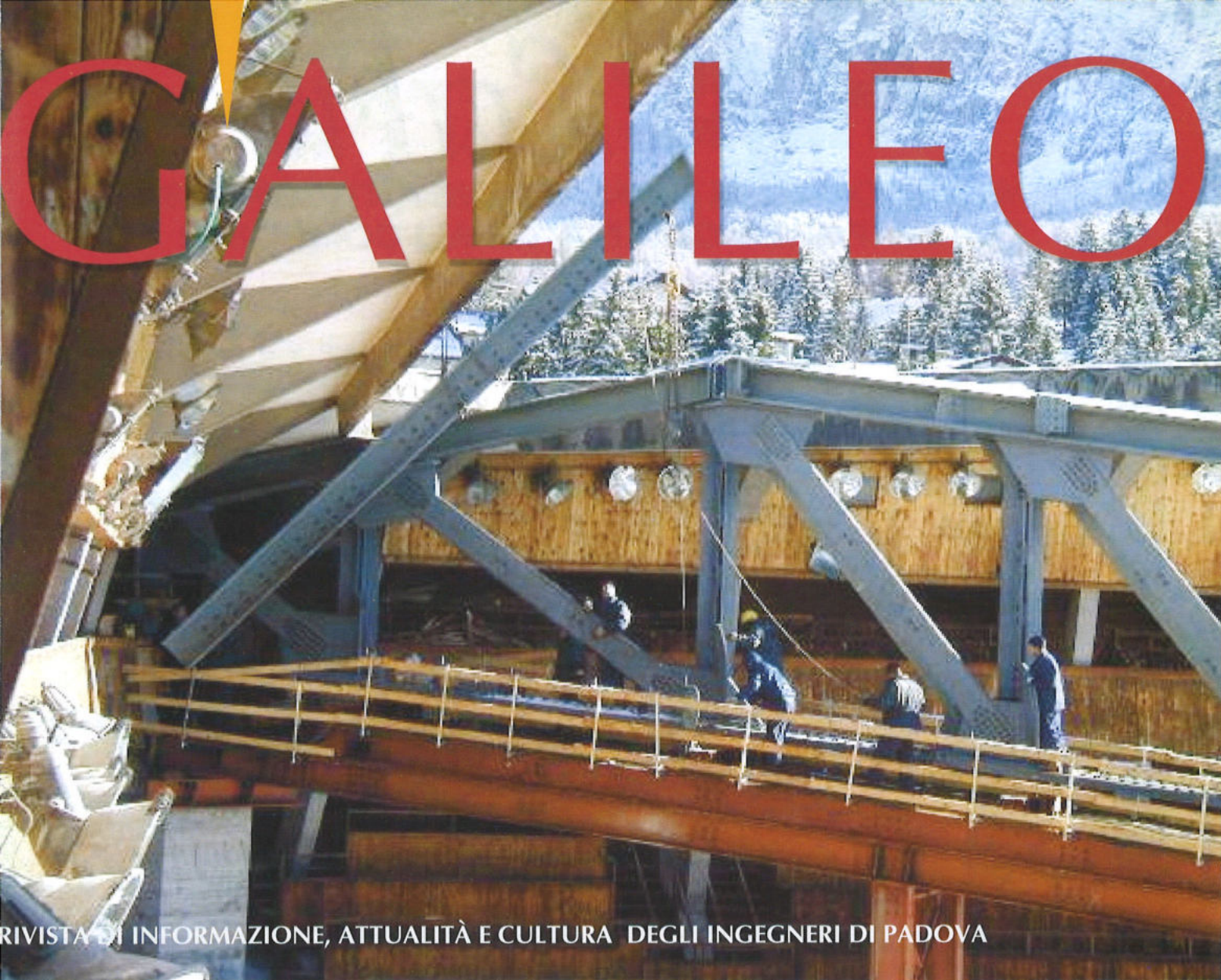
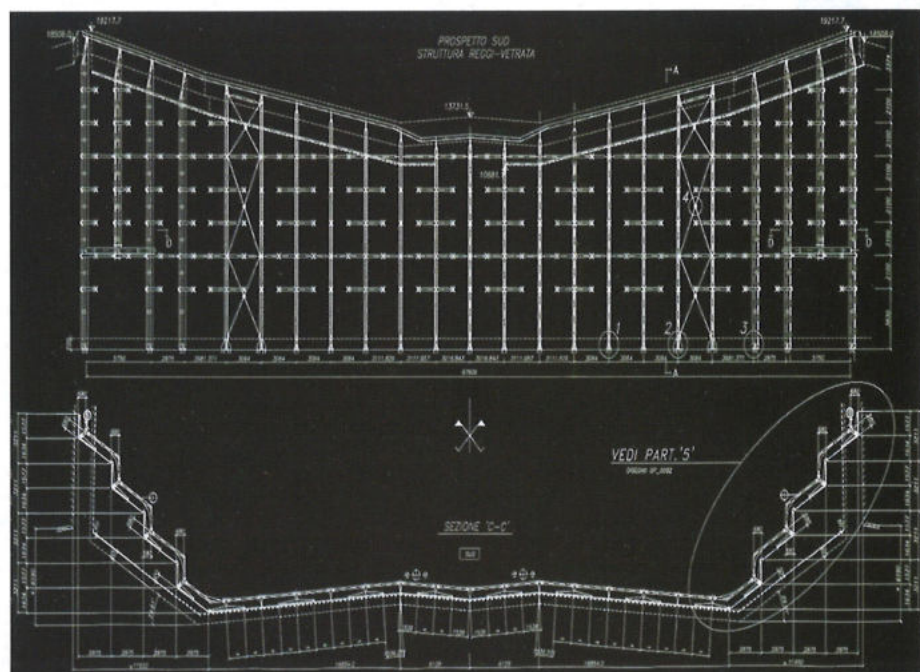




centosessantasette



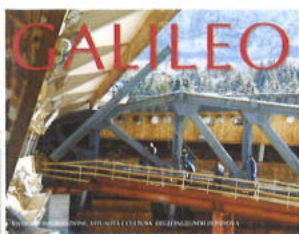
VHDRS® CarFib

SISTEMI RAZIONALI DI RIPARAZIONE ANTICORROSIONE E DI RINFORZO CON MATERIALI COMPOSITI

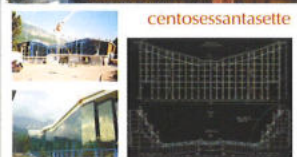
	Prodotto	Descrizione	Caratteristiche peculiari	Impiego
RIPARAZIONE E PROTEZIONE ANTICORROSIONE PER CLS ARMATO	MuCis® mia 200	Inibitore di corrosione migratorio a funzione multipla per impregnazione protettiva delle superfici di strutture di cls armato preesistenti	Protezione catodica ed anodica, migra nella struttura, raggiunge e protegge i ferri interni.	Raccomandato per tutte le strutture in cls armato normale o precompresso particolarmente se soggetto a condizioni particolarmente aggressive.
	MuCis® Protezione ferro	Boiacca protettiva ad alto potere passivante per il trattamento dei ferri d'armatura contenente MuCis® sinergie multiple anticorrosione.	Resistenza a compressione: 25 MPa Modulo elastico: 8000 MPa Adesione al cls: > 1,5 MPa	Trattamento anticorrosione dei ferri di armatura dopo scarifica e prima del ripristino.
	MuCis® BS 38 bic	Malta reoplastica bicomponente fibrorinforzata anitritiro ad altissima adesione e basso modulo elastico contenente MuCis® sinergie multiple anticorrosione.	Resistenza a compressione: 32 MPa Modulo elastico: 8900 MPa Adesione al cls: > 2,6 MPa	Ripristini e rasature anticorrosione per cls e murature.
	Tecnoepo R	Stucco adesivo epossidico bicomponente a presa rapida, tixotropico per riparazioni, stuccature ed ancoraggio prigionieri.	Resistenza a trazione: ≥ 25 MPa Modulo elastico: ≥ 7,5 GPa Adesione al cls: ≥ 3 MPa	Rasature e regolarizzazione di superfici in cls e murature.
RESINE	Tecnoepo 700	Primer epossipoliammminico per la preparazione e consolidamento di superfici di strutture da rinforzare con sistemi CarFib.	Resistenza a trazione: ≥ 25 MPa Modulo elastico: ≥ 5,0 GPa Adesione al cls: ≥ 3 MPa	Primerizzazione della superficie che ospiterà il rinforzo in composito, previa regolarizzazione della stessa.
	Tecnoepo 701 Tecnoepo 701/L	Adesivi epossidici per l'incollaggio di sistemi CarFib.	Resistenza a trazione: ≥ 25 MPa Modulo elastico: ≥ 5,0 GPa Adesione al cls: ≥ 3 MPa	Adesivo del composito per incollaggio al supporto. In caso di tessuto l'adesivo deve impregnare completamente i fili.
	Tecnofib C240	Tessuto in fibra di carbonio unidirezionale termosaldato.	Resistenza a trazione: 4800 MPa Modulo elastico: 240 GPa Allungamento: 2%	Rinforzi di strutture in c.a. e c.a.p., murature, strutture a guscio, archi murari, strutture di contenimento liquidi.
TESSUTI E LAMINE CARFIB	Tecnofib C390	Tessuto in fibra di carbonio unidirezionale termosaldato.	Resistenza a trazione: 3000 MPa Modulo elastico: 400 GPa Allungamento: 1,1%	Rinforzi di strutture in c.a. e c.a.p., murature, strutture a guscio, archi murari, strutture di contenimento liquidi.
	Tecnofib C640	Tessuto in fibra di carbonio unidirezionale termosaldato.	Resistenza a trazione: 2500 MPa Modulo elastico: 640 GPa Allungamento: 0,5%	Rinforzi di strutture in c.a. e c.a.p., murature, strutture a guscio, archi murari, strutture di contenimento liquidi.
	Tecnofib AC170	Tessuto in fibra ibrida di carbonio/aramide unidirezionale termosaldato.	Resistenza a trazione: 3800 MPa Modulo elastico: 171 GPa Allungamento: 2,5-3%	Rinforzi di strutture soggette a vibrazioni, quali ponti, strutture ferroviarie, murature e strutture a guscio.
	Tecnofib G73	Tessuto in fibra di vetro tipo AR unidirezionale termosaldato.	Resistenza a trazione: 2000 MPa Modulo elastico: 73 GPa Allungamento: 3,5%	Rinforzo di murature, tamponature, strutture a guscio, colonne, solai.
	Tecnofib P29	Tessuto in fibra di polivinilalcol unidirezionale termosaldato.	Resistenza a trazione: 1400 MPa Modulo elastico: 29 GPa Allungamento: 6%	Rinforzo di murature, tamponature, strutture a guscio, colonne, solai.
	Tecnofib CW240	Rete di carbonio bidirezionale termosaldato.	Resistenza a trazione: 4800 MPa Modulo elastico: 240 GPa Allungamento: 2%	Rinforzo di strutture a prevalente comportamento a lastra come solai, volte, pareti in muratura.
	Tecnoplate-serie	Lamine di tessuto unidirezionale di carbonio in diversi formati.	Resistenza a trazione: 2400-3500 MPa Modulo elastico: 177-270 GPa Allungamento: 0,8-1,2%	Rinforzi di strutture in c.a. e c.a.p., murature, strutture a guscio, archi murari, strutture di contenimento liquidi.



TECNOCHEM® ITALIANA S.p.A. **TECNO ECO®** LOGIC CHEM



Anno XVII
n. 167
Dicembre 2004
Gennaio 2005



Editore Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova, tel e fax 0498756160, collegioingpd@tiscalinet.it • **Direttore responsabile** Enzo Siviero, progeest@tiscali.it • **Codirettore** Pasqualino Boschetto, pasqualino.boschetto@unipd.it • **Comitato di gestione** Ignazio Sidoti, Paolo Monteforte, Stefano Casarotti-Todeschini, Enzo Siviero • **Comitato di redazione** Pierantonio Barizza, Pasqualino Boschetto, Paolo Caporello, Luigi Casalucci, Guido Cassella, Paolo Foletto, Giuliano Marella, Paolo Monteforte, Sara Orio, Lidia Pelli, Giorgio Romaro, Giorgio Simioni, Francesco Spolaore, Filippo Squarcina, Pierangelo Valerio • **Impaginazione, redazione** Queen's Srl, corte Zabarella, via Zabarella 8, 35121 Padova, tel e fax 0498759328, 3296381227, redazione@galileo.191.it • **Pubbliche relazioni** Giorgia Roviato, tel e fax 049.656706, g.roviato@virgilio.it • **Stampa** La Photograph, via L. da Zara 8, 35020 Albignasego, Pd, telefono 0498 625690, fax 0498 625691 • **In copertina** Stadio olimpico di Cortina d'Ampezzo • Autorizzazione Tribunale di Padova n. 1118 del 15 marzo 1989 • Spedizione in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova • ISSN 1122-9160 • **Avvertenze** La Direzione non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione • **Tutela della privacy** Qualora siano allegati alla rivista, o in essa contenuti, questionari oppure cartoline commerciali, si rende noto che i dati trasmessi verranno impiegati a scopo di indagine di mercato e di contatto commerciale, ex D.L. 123/97. Si informano gli abbonati che il loro indirizzo potrà essere impiegato anche per l'inoltro di altre riviste o di proposte commerciali. È diritto dell'interessato richiedere la cancellazione o la rettifica, ai sensi della L. 675/96.

Norme generali e informazioni per gli autori

Galileo pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali. Viene inviato gratuitamente agli iscritti all'Ordine e al Collegio degli Ingegneri della provincia di Padova, nonché a persone, enti e istituzioni selezionati su tutto il territorio nazionale. Iscrizione annuale al Collegio, aperta anche ai non ingegneri: 30 Euro da versare sul c/c n. 856556/S, Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, Ag. 4 Padova, ABI 06225, CAB 12104. Gli articoli vanno inviati a: redazione@galileo.191.it. L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone informazione all'Autore. La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore. Gli articoli accettati sono pubblicati gratuitamente purché non superino i cinquemila caratteri e le cinque illustrazioni. Per testi superiori viene richiesto un contributo spese da valutare volta per volta. Tutte le illustrazioni – anche le fotografie – devono essere fornite in originale e avere un'unica numerazione consecutiva. Le immagini in formato digitale devono essere fornite in file singoli separati, non incapsulati nel testo. Bibliografia e note vanno riportate con numerazione progressiva seguendo l'ordine di citazione. Un breve curriculum professionale dell'autore (circa 60 parole) può essere inserito alla fine dell'articolo e comparirà nella stampa. Le bozze di stampa vanno restituite entro tre giorni dall'invio. Gli Autori possono ritirare a titolo gratuito tre copie della rivista, ulteriori copie (2,50 Euro a copia) possono essere richieste a pagamento alla Segreteria del Collegio degli Ingegneri, tel e fax 049 8756160, e-mail: collegioingpd@tiscalinet.it.

In questo numero

Copertura e facciata sud per lo Stadio Olimpico di Cortina d'Ampezzo

Giorgio Romaro
6

Lo sfruttamento delle sorgenti naturali dei Colli Euganei fino agli inizi del XX secolo

Sara Romanato
12

Le acque urbane di Padova nel contesto provinciale. Un'ipotesi di intervento

Emanuele Martino
20

L'immagine del Prato della Valle a Padova

Marcello Melani
22

Il paesaggio rivelato

Elisabetta Callegaro, Davide Marangoni
24

Guido Oberti a un anno dalla scomparsa, 1907-2003

Enzo Siviero, Ilaria Zampini
28

Ricordando Guido Oberti

Carla M. Kovsca Colani
30

I profili della scienza, ovvero il profilo della memoria

Enzo Cucciniello
34

Open Source, dov'è il business?

Ezio Miozzo
36

Territorio/Infrastrutture stradali/Riuso

Sebastiano Steffinlongo
40

Un termoutilizzatore a Torino

Niccolò Gandolfo
44

Organi e architettura a Venezia nel Rinascimento 2.

Massimo Bisson
48

Salonicco, porta d'Oriente dell'Europa

Titti Zezza
52

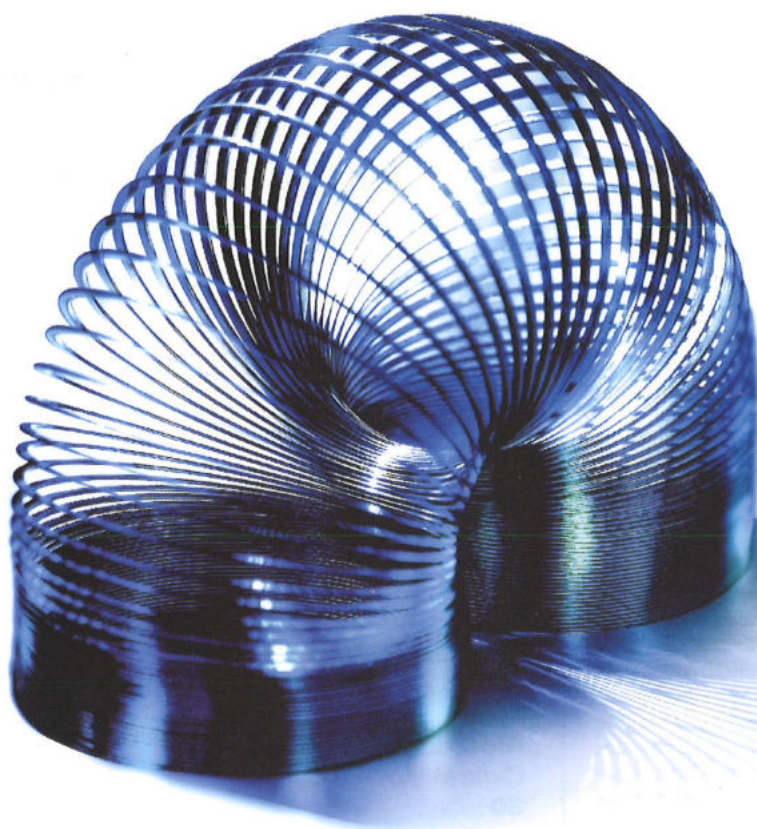
Il rapporto dei tecnici elettrici con le norme CEI

Giancarlo Tedeschi
56

La Bacheca del Collegio

a cura di Pierantonio Barizza
58





Flessibilità di calcolo.



Adeguate all'Ordinanza n. 3274 per edifici in c.a., acciaio e muratura. Pushover a fibre per edifici esistenti.

SISMICAD

SismiCAD è un programma di calcolo strutturale per elementi in cemento armato, muratura, acciaio o legno. Una sua caratteristica fondamentale è la possibilità di effettuare l'input di una struttura direttamente all'interno di un disegno dwg creato attraverso il CAD che tutti i professionisti utilizzano abitualmente: **AutoCAD, AutoCAD LT o IntelliCAD for Concrete**. Il tutto in modo semplice, sicuro e veloce. Questa semplicità, assieme ai documenti di autoistruzione a corredo, consente il rapido apprendimento delle funzioni del programma e, unitamente ad una pronta ed efficace assistenza post-vendita, costituisce la base fondamentale per **un'immediata operatività**. Il suo potente solutore **elasto-plastico** agli elementi finiti fornisce poi i dati necessari alle procedure di verifica degli elementi strutturali. **Il progettista viene assistito** nella progettazione delle armature del cemento armato, nella verifica delle murature, degli elementi in acciaio e dei loro collegamenti e delle aste in legno secondo le normative tecniche previste. Vengono forniti i disegni esecutivi, le relazioni di calcolo e i computi metrici degli elementi verificati.

SismiCAD: semplice, potente e flessibile.

Richiedi il CD demo gratuito

info@concrete.it

www.concrete.it

Concrete srl via della Pieve, 19 - 35121 Padova - tlf 049 87 54 720 fx 049 87 55 234

concrete
structural engineering software

I grandi se ne vanno

Giancarlo Ravagnan
Giorgio Mose
Carlo Di Silvio

Esempi di stile di vita, etica professionale, impegno per la categoria.

Prima Giorgio Mose per molti anni Presidente dell'Ordine degli Ingegneri, poi Carlo Di Silvio già Presidente del Sindacato degli Ingegneri Liberi Professionisti e ora Giancarlo Ravagnan padre del Collegio degli Ingegneri.

Di Giorgio vogliamo qui ricordare lo stile del gentiluomo, la pervicace volontà che la categoria potesse disporre di uno strumento di informazione agile, efficiente, puntuale, all'insegna dell'unità Ingegneri-Architetti. Erano gli anni di *Ingegneri Architetti Padova* poi, con il distacco degli Architetti, trasformatosi in *Ingegneri Padova Notizie*, vero punto di partenza per la nascita di *Galileo*.

Galileo così fortemente promosso da Giancarlo Ravagnan, il nostro Presidentone, che da sempre tuonava perché la rivista degli Ingegneri di Padova fosse il «giornale della città», luogo di incontro e di dibattito, fucina di impegno professionale, stimolo verso un fare etico e ampiamente partecipato di cui dar conto. Di Carlo Di Silvio vogliamo ricordare l'amore per *Galileo*, la sua partecipazione assidua alle riunioni mensili, la sua voglia di raccogliere il pensiero dei liberi professionisti all'insegna dell'unità culturale e di un unico obiettivo: l'impegno della categoria nell'interesse per la collettività.

Tre figure indimenticabili dell'ingegneria padovana, indiscussi punti di riferimento per lo stile, l'etica e l'impegno di tutta una vita. •



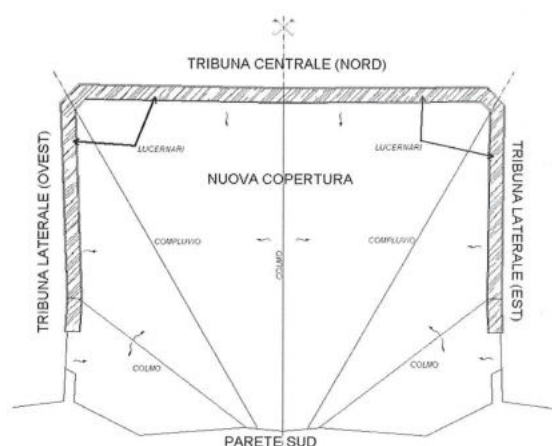
Giancarlo Ravagnan (1. terzo da sinistra), Giorgio Mose (2. primo da destra), Carlo Di Silvio (3. primo da sinistra) in un momento felice: la riunione nell'Archivio Antico del Bo per festeggiare i dieci anni di «Galileo».

Copertura e facciata sud per lo Stadio Olimpico di Cortina d'Ampezzo

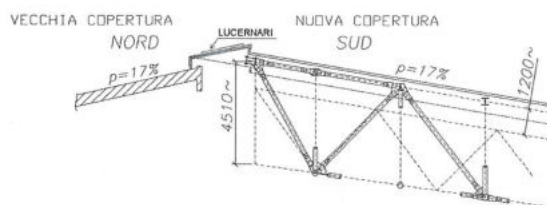
Giorgio Romaro



1. Foto d'insieme delle tribune prima dell'intervento.



2. Pianta schematica dei colmi e dei lucernari della copertura delle vecchie tribune e della nuova copertura del campo per le attività sportive sul ghiaccio.



3. Sezione nord-sud della vecchia e della nuova copertura in asse alla tribuna nord. Si nota il lucernario-giunto strutturale.

Lo Stadio Olimpico a Cortina d'Ampezzo è nato come una costruzione a forma di «u» che racchiude il campo per le attività sportive sul ghiaccio. La costruzione era completamente coperta e provvista delle tre pareti esterne con al suo interno tre piani di gradinate di tribune per gli spettatori (figura 1). Rimaneva quindi scoperta l'area sul lato sud del campo per le attività sportive sul ghiaccio, ovvero quella racchiusa dall'edificio a «u».

La copertura delle tribune ha falde «mosse» caratterizzate da impluvi e compluvi, anche se tutte con pendenza complessiva verso l'esterno (figure 1 e 2). La nuova copertura (figura 2) ha voluto rimarcare questa caratteristica seguendo l'andamento dei colmi e dei compluvi, anche se ovviamente con pendenza complessiva verso sud.

In particolare stanno sullo stesso piano verticale con pendenze contrapposte (figura 3): la linea di colmo della tribuna centrale, la linea di colmo principale della nuova copertura e i due displuvi tra la tribuna centrale e le due laterali e i due displuvi principali della nuova copertura.

Dai colmi delle tribune laterali partono le altre due linee di colmo della nuova copertura che confluiscono con i due displuvi principali in corrispondenza della parete sud (figura 2).

Tra la vecchia copertura a «U» e la nuova copertura è stato previsto un «lucernario-giunto strutturale» (figura 3) in modo tale che tra le nuove strutture e le vecchie non vi possa essere scambio di forze (figura 4).

Gli appoggi della nuova copertura sono stati concentrati sui quattro spigoli della copertura e in asse alla parete sud.

Hanno partecipato alla realizzazione dell'opera:

Per l'architettura: dr. arch. Oreste De Lotto, Cortina d'Ampezzo BL

Per l'ingegneria: Studio dr. ing. Antonio Cancian, Mareno di Piave TV

Per la realizzazione: Costruzioni Cimolai Armando Spa, Pordenone

Consulenza per le strutture metalliche: prof. ing. Giorgio Romaro, Padova

Collaudatore delle opere: prof. ing. Renato Vitaliani, Padova

In particolare gli appoggi sugli spigoli nord-est e nord-ovest sono dati dalla sommità di due robuste torri in cemento armato con sezione trapezia con basi di 3,20 e 1,80 metri e lato di 3 metri che sono state ricavate dentro l'area delle tribune e il cui piano di sommità e di appoggio per le nuove strutture arriva a pochi metri dall'intradosso dell'impluvio tra la tribuna centrale nord e le due tribune laterali est e ovest (figura 5); gli appoggi sugli spigoli nord-est e sud-ovest sono realizzati con due coppie (una coppia per spigolo) di colonne pendolari in tubo, così come sono pendolari le due colonne in tubo al centro della facciata sud (figure 6-8), colonne che completano gli appoggi della copertura e sono invero di gran lunga le più caricate, tra gli appoggi del bordo sud. La copertura in definitiva poggia tra il bordo nord e il bordo sud.

I due appoggi del bordo nord sono fissi, mentre gli appoggi del bordo sud sono mobili con lo schema riportato in figura 9.

A questo punto prima di proseguire nella descrizione tecnica mi sembra giusto parlare della consulenza da me fornita ai progettisti strutturali per la parte realizzata con l'acciaio.

Nel marzo del 2000 i progettisti strutturali si rivolsero a me per una consulenza dovendo adattare la struttura originale da loro progettata alle fondazioni già costruite per una struttura diversa dal progetto strutturale originale, fondazioni contestate dal collaudatore in corso d'opera che non aveva accettato tutti i pali in trazione e alcune fondazioni *in toto*. Era successo questo: la ditta vincitrice dell'appalto aveva proposto delle varianti strutturali consistenti essenzialmente nell'usare strutture spaziali acquistate dal mercato per le tre aree triangolari comprese tra le due travi di compluvio e i bordi, aree che avevano sempre solo due bordi rigidi: quella interna le due travi di compluvio, quelle esterne una fitta schiera di colonne incastrate al piede lungo il bordo sud e la trave di compluvio adiacente.

Da una parte i lavori fondazionali contestati dal Collaudatore e dall'altra i costi che lievitavano, portarono un dissidio tra Committenza e Impresa che sfociò nella rottura del contratto.

I progettisti perciò volevano tornare a riappaltare il loro progetto, che prevedeva una struttura integrata in carpenteria spaziale eseguita *ad hoc* per la realizzazione della copertura, adattandolo, senza snaturarlo, alle fondazioni già costruite, ma in parte contestate, e per questa ragione chiesero la mia collaborazione.

Il fatto che le colonne che sostituivano gli appoggi per il bordo sud non potessero più essere incastrate alla base e che alcune (fortunatamente non quelle sotto i due compluvi) fossero da scartare *in toto* portò ad adottare colonne pendolari (figure 6-8) e in numero molto ridotto rendendo più eleganti sia lo schema statico (figura 9) sia soprattutto la facciata che essendo vetrata denunciava chiaramente il numero delle colonne che sostenevano il coperto (cfr. figura 6).

Ancora, per meglio integrare architettonicamente le strutture reticolari tubolari spaziali secondarie con le travi principali, si progettaron due varianti molto interessanti qui di seguito descritte.

Dal progetto architettonico originale nel quale le travi principali sotto i compluvi erano in tubo e reticolari come il resto della struttura, si era passati nel progetto strutturale del primo appalto a due travi a cassone con anima e piattabande di grosso spessore perché era impossibile nello spessore del coperto realizzare travi reticolari, infatti i tubi dei correnti sarebbero risultati di così grosso diametro e spessore da rendere improponibile la tralicciatura d'anima.

Nella variante proposta dall'impresa con la quale la committenza poi arrivò a rompere il contratto, le travi erano ridiventate reticolari, ma con un aumento di altezza (quasi un raddoppio) ottenuto a spese dell'estetica della copertura che rimaneva segnata esternamente (verso il basso non era certo possibile far scendere le travi) da due grosse soprelevazioni (a forma di tunnel proprio in corrispondenza dei compluvi). Variante che pur accettata nel dibattito realizzativo non donava certo alla copertura vista dall'alto (cosa più che possibile a Cortina) anche se dava permeabilità alle travi principali all'interno (effetto giustamente gradito al progettista architettonico).



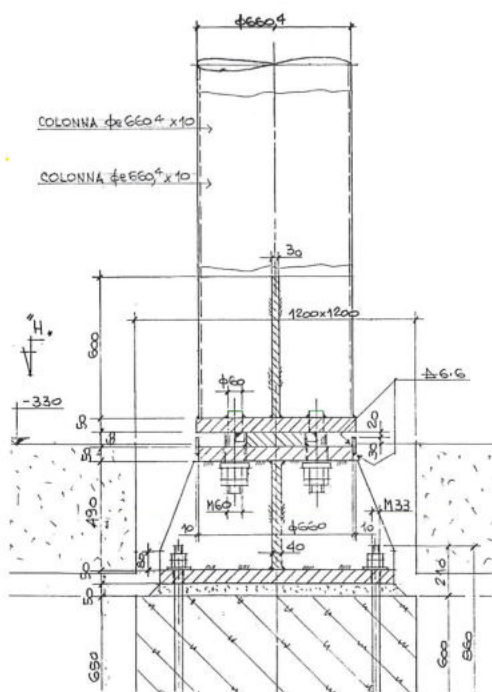
4. Nella foto si nota il distacco strutturale tra le nuove strutture e la tribuna nord, la fascia libera verrà successivamente ricoperta dal lucernario strutturale (figura 3).



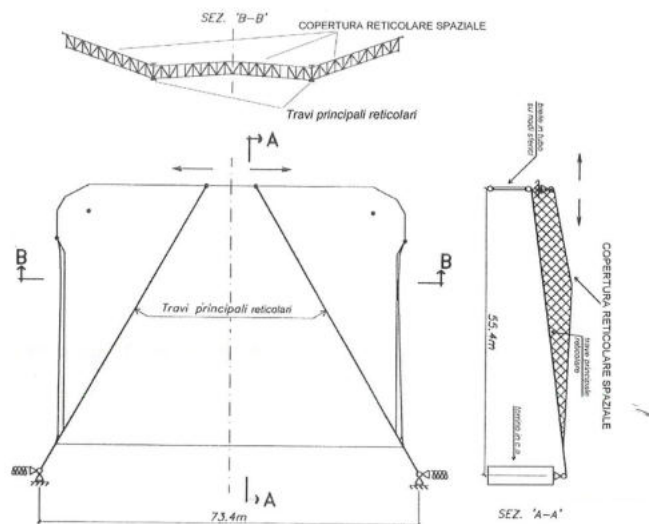
5. Il torrino sullo spigolo nord-est dove poggia la trave principale di compluvio.



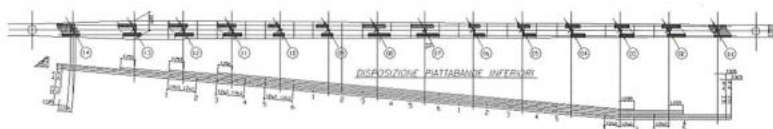
6. Le due colonne pendolari che sorreggono le due travi principali di compluvio a sud e sono praticamente le uniche colonne portanti sui 70 metri della facciata. Nelle figure 7 e 8 il particolare dello snodo inferiore.



7. Disegni del particolare dello snodo inferiore delle colonne pendolari a sud.



9. Modello statico globale della nuova copertura.



10. La forma rastremata della piattabanda inferiore delle travi principali di compluvio e la loro composizione nella soluzione definitiva reticolare.



8. Lo snodo inferiore di una colonna pendolare come si presenta in opera

Escludendo di poter rifare quella sopraelevazione sia per ragioni estetiche che strutturali, si propose al posto della trave a cassone una trave ad anima piena con piattabande rastremate. Trave che si integrava meglio architettonicamente e rendeva più facile strutturalmente il collegamento con le altre strutture della copertura.

Infine conservando le piattabande rastremate come correnti inferiori (figura 10) fu possibile sostituire l'anima piena con un'anima reticolare senza sfiorare né sopra né sotto il pacchetto di copertura sia perché le piattabande non hanno certo l'ingombro dei correnti in tubo adottati nella prima variante, sia guadagnando leggermente in altezza nel pacchetto di copertura giocando sull'inclinazione del cupolini, passati da paralleli alla nuova copertura a paralleli alla vecchia copertura, con vantaggio anche dell'illuminazione (almeno verso la tribuna centrale) perché la luce in tal modo veniva da nord (figura 3), anziché venire, come prima, da sud.

Continuando nella nostra descrizione tecnica, ci sembra interessante trattare delle travi principali e della facciata poiché tutte e due hanno avuto dei dettagli costruttivi molto accurati.

Alle travi principali reticolari nel compluvio si è tornati sia perché era quella prevista nel primo progetto architettonico, sia perché la ditta che vinse il secondo appalto puntò a montare tutti i pezzi in quota e tutti con una gru da edilizia. A questo si era dovuti giungere perché sul *parterre* del campo sportivo non si potevano posare pezzi di nessun peso (e questo lo si sapeva) e anche il «robusto» solaio a sud del campo sportivo, che a disegno avrebbe dovuto e potuto ospitare le autogrù per il montaggio a sbalzo della copertura, si rivelò, quando si fecero dei sottoscavi in corso d'opera, così ammalorato da dover essere declassato a portate che escludevano che su di esso potessero operare autogrù.



11. I due piani di servizio larghi 5 metri e le due travi principali in montaggio: sono già montate le piattabande inferiori e le aste di parete.



12. Si sta montando, verso l'appoggio sul torrino in cemento armato, il tratto finale del corrente superiore di una trave principale con gru da edilizia e operatori sul piano di servizio.



13. Completate le travi principali, dopo averle posate sia alle colonne pendolari del fronte sud che agli appoggi fissi sui torrini in cemento armato (figura 12) si è montata la orditura spaziale interna alle due travi principali.



14. Finita la copertura interna alla «V» delle due travi di compluvio si sono montate anche le strutture di copertura esterne a quel «V».

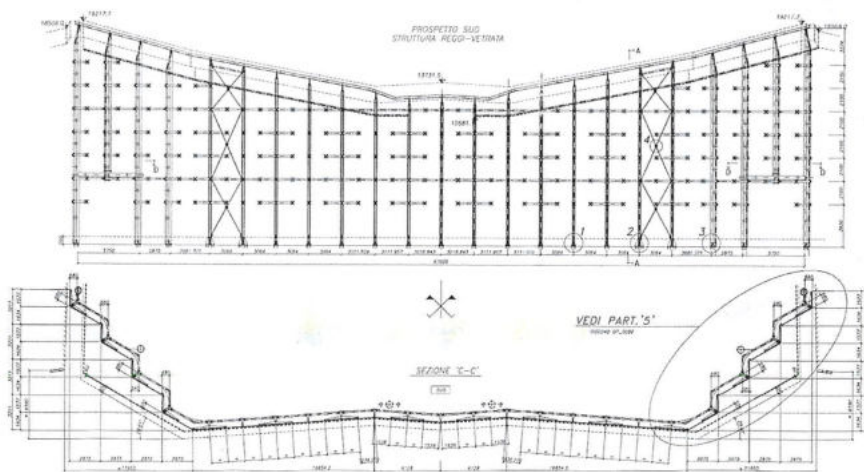


15. La piattabanda inferiore di uno dei due travi principali di compluvio. Si osserva che per tutti i suoi 70 m non vi sono coprigiunti.

In definitiva, piazzate opportunamente delle colonne provvisorie su alcune zone «dure» dei solai «intoccabili», fu possibile realizzare due piani di servizio larghi 5 metri (figure 11-14) dove poter montare con la gru a torre da edilizia le due travi sottostanti e parallele ai compluvi costruite a pezzi. Una volta montate le due travi di compluvio (figura 12), e dopo aver messo in forza gli appoggi, si è montata la zona di copertura tra le travi (figura 13) e poi le zone esterne alle stesse (figura 14).

Le travi di compluvio sono state realizzate al 90% in pezzi preparati al taglia-fora e sono caratterizzate dalle piattabande inferiori (rastremate da un massimo di 1600 a un minimo di 1000 mm) in pacchi di piatti da 24 mm di spessore che nella parte centrale sono 6 (spessore totale 144 mm) con la disposizione dei piatti a scalare in modo tale che le piattabande non hanno coprigiunti (figure 9 e 15) (praticamente ognuno dei piatti a scalare è coprigiunto da quello adiacente); i montanti sono T composti, i diagonali in piatti e il corrente superiore in trave a «H» composta in omogeneità con tutte le altre aste aderenti al manto di copertura che invece che in tubo sono state realizzate in HE per evidenti ragioni di semplificazione di collegamento tra loro e con il manto stesso che può posare ben più comodamente su una piattabanda piuttosto che sulla generatrice di un tubo (questa esperienza costruttiva è stata maturata dalle strutture della copertura di Cardiff)¹.

Passando ora alla facciata sud, su circa 70 metri di facciata (se si escludono quelle degli spigoli sud-est e sud-ovest) vi sono solo due colonne portanti a meno di 9 metri tra loro a cavallo dell'asse della facciata arretrate dalla baraccatura che sostiene il vetro (figura 6).



16. Disegno d'insieme della facciata.



17. Le colonne di baraccatura prima della messa in opera dei vetri a facciata quasi ultimata, dall'esterno.

La baraccatura che sostiene il vetro è essenzialmente costituita da esili false colonne incastrate al piede e riscontrate orizzontalmente all'estremità superiore, la cui altezza varia da 10 a 18 metri, realizzate calastrellando due tubi, uno di $\varnothing 244,5$ mm e uno di $\varnothing 127,0$ mm (figure 16-19). Il passo delle false colonne è stato condizionato dalle dimensioni dei vetri e dai bracci che sostengono i ragni di fissaggio dei vetri stessi (figura 16).

Conclusioni

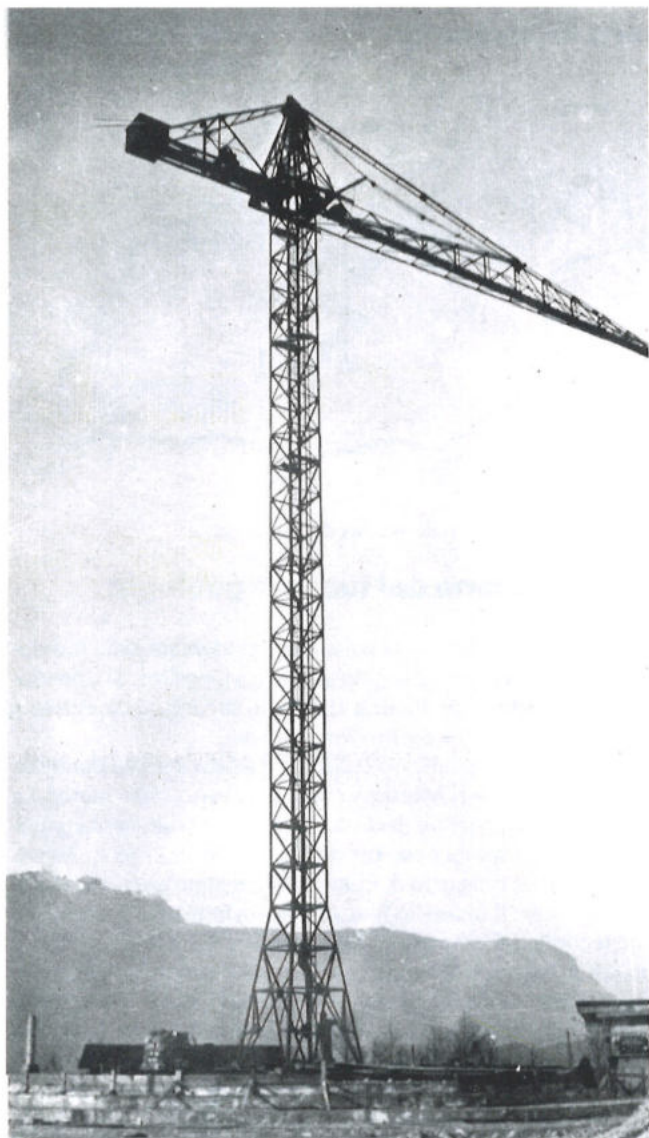
Questa copertura, pur non essendo certamente così importante come altre che ho avuto la fortuna di vedere realizzare con la mia collaborazione per la progettazione della parte strutturale anche recentemente (vedi ad es. [1], [2], [3]) mi ha particolarmente avvinco per almeno tre ragioni: 1. Questa copertura sorge tra le più belle montagne del mondo e io sono un innamorato delle montagne in generale e delle Dolomiti in particolare; 2. Nella mia mente associo Cortina a un cantiere visitato con mio padre quando ero bambino e che penso sia in assoluto il primo tra le centinaia di cantieri di opere progettate da papà prima e da me poi che ho visitato: si trattava dell'erezione della gru a torre realizzata su progetto del papà (figura 20) che sarebbe servita nei lavori per la costruzione dell'ossario di Pocol, e poiché erano i primi anni



18. Le colonne di baraccatura prima della messa in opera dei vetri a facciata quasi ultimata dall'interno (v. anche figure 6 e 15).



19. Particolare del portone laterale sullo spigolo nord-est. Si notano le due colonne portanti d'angolo subito dietro alle false colonne di baraccatura.



20. Gru a torre per il montaggio dell'ossario di Pocol: primi anni Trenta.



21. I diecimila metri quadrati della facciata vetrata sud.



22. La copertura dall'interno.

Trenta del secolo scorso, si tratta di un ricordo di quasi settanta anni fa, all'alba della mia vita naturale che è praticamente coincisa anche con l'alba della mia frequentazione con le strutture di acciaio; 3. Terza ragione, certo non l'ultima, è stato il clima di collaborazione con l'architetto, con i progettisti strutturali, con i tecnici della ditta costruttrice e con il collaudatore, clima che ha permesso di passare da una posizione di stallo (dovuta alla rottura del contratto) a una realizzazione che mi ha veramente soddisfatto perché si è trasformata ogni difficoltà incontrata in un vantaggio, infatti le difficoltà derivanti dal fatto che le fondazioni non fossero più adatte a incastrare le colonne della facciata sud ci ha portato ad abbandonare il modello statico più banale, che vedeva la copertura appoggiata in quota sia sul bordo nord che sul bordo sud e che affidava al bordo sud anche risposte e azioni orizzontali est-ovest con la necessità di numerose colonne (dodici!) e controventi a un modello molto più elegante (figura 9) che affida ogni contrasto alle azioni orizzontali ai due torrini in cemento armato e ha permesso di eliminare dalla facciata lunga circa 70 metri tutte le colonne e i controventi salvo le due centrali (figure 6 e 9): per una facciata vetrata (figura 21) non è regalo di poco conto!

Le difficoltà, che a lavori già iniziati, ci facevano escludere di poter usare i solai della zona a sud del campo sportivo per montare a sbalzo con autogru le strutture di copertura a blocchi strutturali, ci costrinsero a studiare un montaggio diverso (già descritto precedentemente nel testo) che per essere realizzato ci spinse a scoprire le idee che ci permisero di tornare al primitivo input architettonico che voleva che le grandi travi di impluvio fossero reticolari per essere «trasparenti».

Nonostante queste difficoltà avessero reso i tempi di progettazione più ristretti, si è avuta la pazienza di discutere tra tutti ogni aspetto di tutti i particolari sia della copertura (figura 22) che quelli della facciata, facciata che con i suoi quasi 1000 m² di vetrate non è certo realizzazione di tutti i giorni ed è quindi il fiore all'occhiello di questa opera (cfr. figura 21). •

Bibliografia

- 1 C. Romaro, G. Romaro, «Il Millennium Stadium di Cardiff», *Galileo* n. 124 febbraio 2000.
- 2 G. Romaro, «Due originali e arditi progetti di montaggio per due grandi coperture», *Galileo* n. 156 marzo-aprile 2003.
- 3 G. Romaro, «Atene 2004. La prima sfida olimpica deve vincerla una formazione italiana», *Galileo* n. 162 marzo-aprile 2004.

Lo sfruttamento delle sorgenti naturali dei Colli Euganei fino agli inizi del XX secolo

Lo studio è incentrato sullo sfruttamento idrico nel corso dei secoli delle sorgenti fredde e calde presenti nei Colli Euganei e sulle ipotesi dei percorsi di canalizzazione dalla sorgente ai centri abitati pedemontani, avvalorate dai ritrovamenti archeologici di epoca romana.

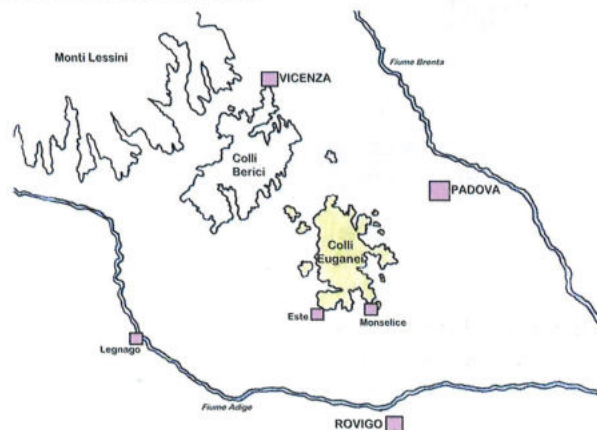


Cava colonnare di trachite abbandonata sul Monte Cinto.



Suddivisione agro atestino e agro patavino.

Sara Romanato



Mappa dell'area in cui sono situati i Colli Euganei.

Individuazione del luogo e geologia

I Colli Euganei occupano la parte sud-occidentale della provincia di Padova, a nord delle città di Este e Monselice. Si estendono per una superficie di circa 100 kmq, secondo una ellisse il cui asse maggiore è orientato circa nord-sud.

L'elevazione del complesso collinare è relativamente modesta: il colle più alto è il Monte Venda con i suoi 601 metri. La conformazione generale dei Colli Euganei ha avuto la sua remota origine dalla spinta possente delle lave che, fra i 35 e i 30 milioni di anni fa, nel corso di numerose e distinte eruzioni, risalirono attraverso il mantello fino alla crosta terrestre lacerando in parte le rocce o inarcandole. Sono presenti due categorie fondamentali di rocce: sedimentarie – rosso ammonitico, biancone, scaglia rossa, marne euganee (calcareae argillose) – e magmatiche – riolite, trachite, latite, basalto. Di importante rilievo è la trachite, per molti secoli utilizzata per pavimentazioni e opere pubbliche nelle città di Padova, Venezia e in vari altri centri minori, per il facile reperimento, estrazione e lavorazione. In gergo viene denominata «masegna» ed era cavata fin dal tempo dei Romani anche per la fabbricazione delle condutture idriche utilizzate nell'area euganea.

La storia

Imponenti ritrovamenti archeologici, risalenti al Paleolitico medio, testimoniano la presenza dell'uomo nella zona sud-occidentale dei Colli Euganei, fertile e riparata. Meno certa è l'esistenza di vita umana, nelle stesse epoche, nel versante nord-orientale (Montegrotto, Abano Terme) paludoso e malsano. Alcuni strumenti litici e tracce di abitanti, risalenti al Paleolitico medio e superiore, sono stati rinvenuti nella parte collinare alta. Si può invece affermare che le prime testimonianze certe, relative a civiltà in questo ambito territoriale, risalgono alla presenza degli Euganei. In seguito all'invasione dei Veneti, fra il secolo X e VIII a.C., il popolo euganeo scomparve. I Veneti, provenienti con ogni probabilità dall'Illiria, introdussero importanti elementi di civiltà quali l'uso del ferro e l'allevamento del cavallo e, come tutti i popoli antichi, professavano una religione politeista personificante le forze della natura. Di particolare importanza erano: l'Oracolo di Gerione, collocato nell'area di Montegrotto; il culto della dea Reitia, protettrice delle nascite e della vita; il culto del dio Aponus, che si svolgeva sulle rive del lago sacro situato presso il Colle Montagnone a Montegrotto Terme. La civiltà dei Veneti, a contatto con quella superiore romana, subì una lenta evoluzione fino ad essere da questa assorbita. Il primo intervento dell'autorità romana nel territorio euganeo risale alla seconda metà del II secolo a.C. (presumibilmente nel 141 a.C.), a causa di una disputa territoriale insorta tra Este e Padova. Il Senato romano decise di suddividere i Colli Euganei in due settori,



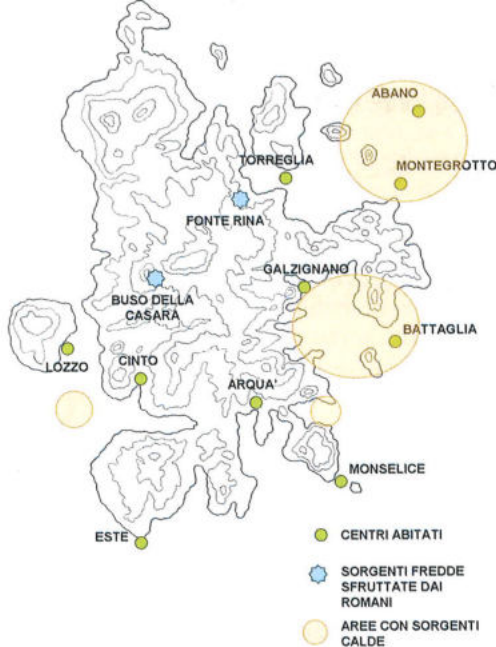
Tubature cilindriche in trachite euganea.

uno assegnato ai Patavini (agro patavino) e uno assegnato agli Atesini (agro atestino). Nell'agro atestino i Romani attivarono le vie preesistenti e costruirono nuovi itinerari stradali, agevolando le comunicazioni, inoltre determinarono lo sviluppo di Este (antica Ateste) già centro importante della civiltà paleoveneta. Ebbero impulso l'agricoltura e la frutticoltura, mentre una delle attività più importanti fu la produzione fittile (ceramica, terre cotte architettoniche, condutture idriche, tegole, mattoni ecc.). Una delle industrie più fiorenti fu quella dell'estrazione e della lavorazione della trachite, materiale che ebbe largo utilizzo nelle opere pubbliche.

La rete idrica che serviva Ateste era complessa ed efficiente e parte dell'approvvigionamento proveniva dai Colli, come dimostrano i ritrovamenti di elementi di condutture in trachite e in particolare il cosiddetto «Buso della Casara», sistema di gallerie scavate nella roccia per la captazione delle acque sorgive, nell'area di Cinto Euganeo.

Nell'agro patavino, poiché i Romani tenevano in gran conto il potere terapeutico delle acque termali, sorsero stabilimenti balneari, ricchi templi e vi si costruirono strade ed acquedotti. L'agglomerato urbano si concentrava soprattutto nell'odierna Montegrotto, anche se i segni della presenza romana si estendono ben oltre.

Tutto il territorio dei Colli visse le devastazioni operate dalle migrazioni dei popoli barbari che posero fine rapidamente al grande splendore dell'epoca romana. Un breve periodo di ripresa si ebbe per merito di re Teodorico che curò il restauro di gran parte degli edifici dell'area aponense, che presto però ricaddero in rovina e abbandono per molti secoli. Gli acquedotti romani che servivano i due versanti euganei non vennero più usati. Degno di nota è, inoltre, l'evento naturale che sconvolse il sistema idrografico di tutta la Venezia: la «rotta della Cucca» (589 d.C.). In seguito a questo sconvolgimento il corso dell'Adige deviò di 20 chilometri a sud di Este, influenzando sulla decadenza delle popolazioni euganee. Nell'età comunale la zona termale fu devastata ripetutamente dalle frequenti guerre locali tra i signori del tempo. Dalla dominazione veneziana (1405-1797) in poi, l'area dei Colli visse un periodo di ripresa in forma sempre più moderna sia dell'attività termale, sia della valorizzazione ambientale (opere di bonifica, riorganizzazione delle città e delle colture ecc.).



Evidenziazione delle aree termali euganee.

Le sorgenti euganee

Le indagini effettuate nel 1976 per il Consiglio Nazionale delle Ricerche, per verificare la presenza di acque sorgive nell'area collinare del territorio euganeo, hanno individuato la presenza di circa 80 sorgenti perenni e molte altre manifestazioni sorgentifere attive solo in alcuni periodi dell'anno. È stata esclusa la presenza di sorgenti termali nell'area collinare, queste ultime sono situate ai piedi dei Colli, concentrate in particolare nel bacino di Abano, Montegrotto, Battaglia Terme e Galzignano. Se ne trovano comunque anche in altre zone (Valcalaona presso Cinto Euganeo e Lozzo Atestino, e il laghetto della Costa ad Arquà Petrarca).

Le sorgenti fredde

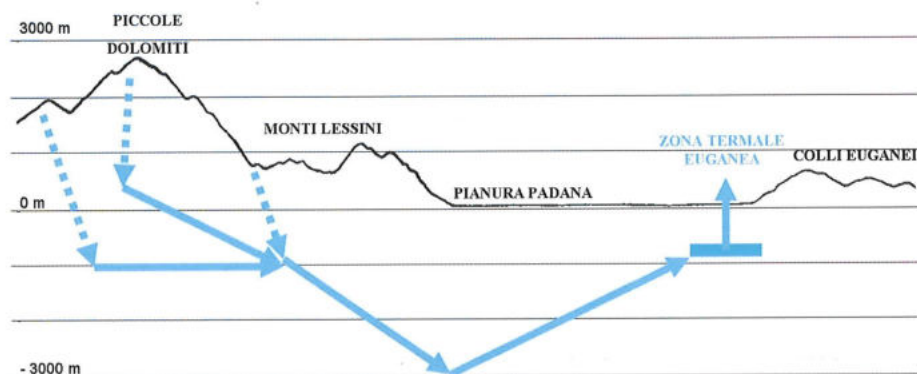
Una delle caratteristiche tipiche dell'assetto idrogeologico della zona dei Colli è quella di possedere un numero elevato di sorgenti fredde su una superficie relativamente poco estesa, con polle uniformemente distribuite. All'alta frequenza di fonti sorgive corrispondono portate singole generalmente molto ridotte: i valori medi di portata più elevati si aggirano intorno ai 2-3 l/s, solo 17 raggiungono 1 l/s, le altre hanno tutte portate inferiori. Le acque di sorgente sono potabili e risultano tanto mi-

gliori quanto più profonda è la falda da dove provengono, poiché hanno compiuto lunghi percorsi sotterranei attraversando strati di terreno che, con azione filtrante, le depurano. Durante il tragitto le acque raccolgono elementi minerali che possono far diventare l'acqua anche curativa. I caratteri chimici delle acque sorgive euganee sono in stretta relazione con la composizione petrografica delle rocce attraversate:

- dalle rocce eruttive (trachiti, rioliti, latiti, basalti), formate da minerali poco solubili, sgorgano acque leggere, oligominerali;
- dalle rocce calcaree (marne, scaglia rossa, biancone, rosso ammonitico), derivano acque dure, minerali, ricche di bicarbonato di calcio.

Le sorgenti calde

L'origine delle acque termali euganee è stata a lungo dibattuta: in passato si assegnava alle acque calde dei Colli un'origine vulcanica, da masse magmatiche profonde ancora ad alta temperatura; si pensò anche ad una mescolanza fra acque vulcaniche ed acque piovane riscaldate dai corpi vulcanici in via di raffreddamento. Tali teorie sono state avanzate da geologi, fisici, geografi e paleontologi quali Luigi De Marchi, Giorgio Dal Piaz e Michele Gortani. Studi più recenti hanno permesso di chiarire in modo definitivo la provenienza e le modalità di riscaldamento delle acque, mediante un modello di circuito di tipo geotermale, assolutamente indipendente dal vulcanismo. Si è appurato dunque che non si tratta di acque di origine vulcanica ma geotermale. Il fenomeno avrebbe come probabile punto di partenza le Piccole Dolomiti e gli altipiani vicentino-trentini. Secondo questa ipotesi, le acque meteoriche alpine si infiltrano, iniziando un lento cammino di discesa attraverso sistemi di fratture delle rocce sedimentarie, fino a giungere ad una profondità di circa 3.000 metri, dove incontrano un basamento cristallino impermeabile. Durante la discesa, per il normale calore interno della terra, le acque aumentano la loro temperatura, quindi passano sotto i Lessini e i Berici e vengono sospinte poi in superficie ad opera di uno sbarramento di terreno impermeabile, riemergendo presso gli Euganei in direzione nord-est, con le manifestazioni di maggior rilievo ad Abano e Montegrotto. La loro risalita è pro-



Schema di formazione del bacino idrotermale euganeo.

vocata non solo dal normale gradiente del circuito, ma anche dall'effetto di carico esercitato dalle acque fredde di penetrazione locale, che comprimerebbero quelle termali sottostanti spingendole a maggiori profondità e favorendone la risalita lungo i fianchi collinari. In seguito a misurazioni con materiali radioattivi, si è appurato che il tempo necessario alle acque per compiere il tragitto dalla zona di caduta al bacino euganeo è di circa 25 anni. Durante il percorso sotterraneo esse assumono una certa radioattività e si caricano di vari sali, sciogliendo i minerali più solubili presenti nelle rocce attraversate.

Caratteristiche delle acque termali euganee

La temperatura dell'acqua varia da zona a zona, ma risulta essere compresa tra i 60 e gli 87°C. Le acque calde sono di tipo salsobromo-iodico, per cui vengono chiamate salsobromoiodiche. Come è evidente dalla denominazione, esse sono costituite soprattutto da cloruro di sodio, iodio e bromo, questi ultimi sottoforma di ioduri e bromuri. Le acque che presentano più elevata termalità sono clorurate e ricche di silice; quelle a media termalità sono clorurate-sodiche e solfate-calciche; quelle a più bassa termalità sono in prevalenza bicarbonatiche e solfatiche.

Gli acquedotti romani

Poiché la funzione degli acquedotti era quella di raccogliere l'acqua delle sorgenti naturali, situate anche a notevole distanza dal centro urbano, e convogliarla verso il luogo di distribuzione idrica cittadina, durante il lungo percorso la condotta veniva adeguata alle peculiarità del terreno che si trovava ad attraversare. Ogni acquedotto romano perciò ha le proprie caratteristiche che lo rendono unico, perché è ideato tenendo conto man mano delle particolarità territoriali incontrate lungo il tragitto. Volendo standardizzare i requisiti tecnici di questo tipo di costruzione, si può considerare un modello ideale di acquedotto che permetta di esaminare tutti gli accorgimenti ingegneristici che venivano utilizzati.

L'unità di misura per calcolare la portata di un acquedotto, al tempo dei romani, era la quinarie con un valore di 0,48 l/s pari a

41,5 m³ nelle ventiquattro ore. La lunghezza degli acquedotti veniva espressa in *passus*, una misura che corrisponde esattamente a 1,482 metri. In genere erano misurati in *milia passus*, ovvero miglia romane, pari a 1,482 km. I Romani non progettavano un'uniforme pendenza da mantenere per tutto il tragitto del dotto, ma calcolavano una pendenza costante per tratti, determinata anche dal tipo di luogo da attraversare. Essi disponevano di alcuni strumenti che li aiutavano nelle importanti misurazioni per la costruzione di un acquedotto:

- *chorobates* e *libra aquaria* per il controllo del piano orizzontale;
- *dioptra* per la verticalità;
- *groma* per le trilaterazioni e la divisione agrimensoria.

Le tubazioni utilizzate per la costruzione delle condotte idriche potevano essere di piombo (*fistulae plumbeae*), di terracotta e di pietra. Altri elementi indispensabili per il buon funzionamento dell'acquedotto erano i raccordi e le valvole.

Il *curator aquarum*

Tutti gli acquedotti erano pubblici, per questo il loro danneggiamento o inquinamento veniva punito severamente. Per far fronte all'esigenza della presenza di una persona capace e con esperienza, cui si potessero affidare tutti i compiti e gli incarichi riguardanti le strutture idriche, fu creata la figura del commissario delle acque. Per quanto riguarda il prelievo di acqua per usi privati, egli doveva fare in modo che nessuno prendesse acqua dai condotti pubblici senza licenza imperiale o ne attingesse più di quanta gliene spettasse. Doveva aver cura, quindi, di scoprire e smascherare gli imbrogli di ogni tipo, ispezionare le condutture, anche quelle fuori dall'Urbe, soprattutto per controllare le concessioni. I *curatores* svolgevano il loro mandato in tutto il territorio romano, quindi anche nelle province dell'impero, ed erano a capo di tutta una serie di persone, la *familia aquaria*, che gestiva le strutture idriche pubbliche fuori Roma. Si trattava di personale locale comprendente addetti destinati alla gestione ordinaria e tecnici specializzati, perché ovviamente il *curator* non poteva trovarsi contemporaneamente in ogni luogo dell'impero. Per quanto riguarda il sito euganeo, durante lo studio di un'epigrafe rinvenuta nella città di Este, la studiosa

M.S. Bassignano afferma che in essa sarebbe contenuto proprio il nome di un *curator aquarum* e più precisamente di Didio Gallo che fu magistrato delle acque dell'impero romano tra il 38 e il 49 d.C.

Gli acquedotti romani dei Colli Euganei

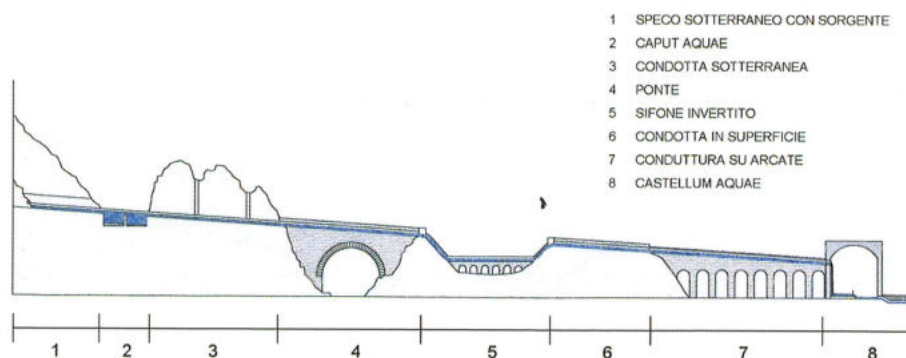
Ogni acquedotto fatto costruire da Roma nelle province e nelle piccole città dell'Impero, possedeva caratteristiche proprie che, pur non discostandosi da quella che era la linea tipologica costruttiva standard per ogni dotto, lo rendevano unico, magari simile ma non uguale agli altri. La stessa cosa avvenne in territorio euganeo, dove i tecnici romani progettano delle condutture totalmente sotterranee, dalla sorgente al centro di distribuzione. Alla base di questa scelta di tipo tecnico-costruttivo può aver giocato un ruolo importante la presenza di una ben radicata tradizione di lavorazione della trachite, con cave già attive all'epoca di ideazione delle condutture idriche euganee con manodopera già specializzata in taglio, trasporto e posa in opera di manufatti in trachite. I ritrovamenti di tubazioni non finiti in alcune cave dei Colli testimoniano che i tubi venivano lavorati in parte già in sede di estrazione.

I due acquedotti principali, interamente sotterranei, che derivavano l'acqua da due importanti sorgenti perenni, situate una nel versante sud-occidentale e l'altra in quello nord-orientale dei Colli Euganei sono:

- l'acquedotto per Ateste, che portava l'acqua della sorgente romana del Buso della Casara situata a Valnogaredo, alle falde del Monte Vendevolo;
- l'acquedotto che riforniva di acqua potabile la zona delle terme euganee captata dalla sorgente denominata Rina, situata nei pressi di Torreglia Alta.

L'acquedotto di Ateste

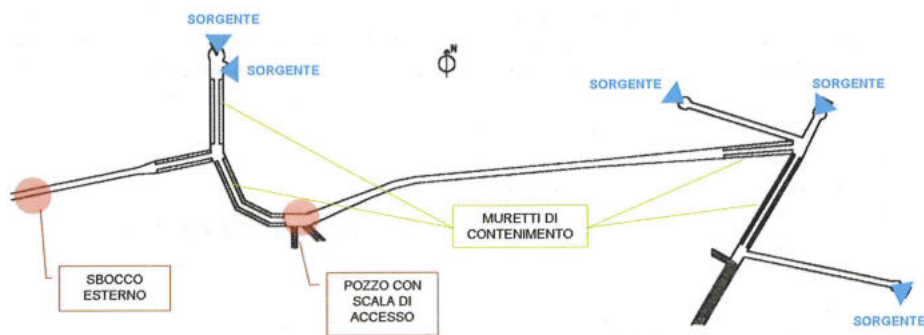
In epoca romana la città di Ateste conservava l'acqua potabile in cisterne o pozzi, i resti dei quali sono stati trovati in alcuni punti della città; ma per rifornirsi di acque più refrigeranti e salubri di quelle di pianura, fu provvista di un acquedotto che portava l'acqua, captata dalle ottime sorgenti collinari, direttamente al centro abitato,



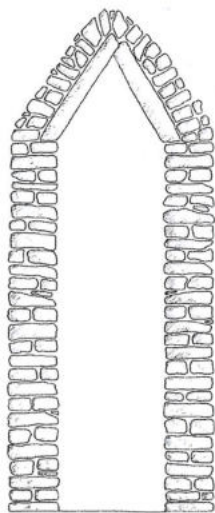
Modello ideale di acquedotto romano.



Metodo di lavorazione di una *fistula plumbea*.



Schema dell'acquedotto del Buso della Casara e foto del cunicolo di accesso.



Restituzione grafica di un cunicolo con copertura «alla cappuccina» e foto dell'interno del Buso della Casara

mediante l'utilizzo di condutture sotterranee. L'opera venne eseguita secondo le prescrizioni dettate da Vitruvio e Plinio il Vecchio. Oggi il luogo di partenza dell'antico condotto viene denominato «Buso della Casara», il cui complesso sorgivo, essendo di acqua fredda e perenne, è sempre stato noto agli abitanti della zona. La scoperta di un acquedotto romano ad esso collegato, invece, risale alla fine dell'Ottocento, quando Alessandro Prosdocimi, all'epoca direttore del Museo di Este, insieme al proprietario del fondo in cui era situata la sorgente, vi effettuò un'ispezione, scoprendo un antico sistema di incanalazione e captazione dell'acqua. Iniziò così l'opera di rimozione dei detriti che ostruivano le gallerie romane del Buso della Ca-

sara, intervento che portò alla luce gli antichi cunicoli come si possono vedere oggi: imponenti gallerie, scolpite pazientemente nella dura roccia.

Nella costruzione di questo acquedotto i Romani non si sono limitati a captare l'acqua sorgiva così come sgorgava dalle fenditure nella roccia del monte, ma hanno scavato cunicoli per andare a raccogliere l'acqua proprio all'interno del colle. L'ipotesi più verosimile è che essi puntassero soprattutto sulla maggior quantità possibile di acqua da captare e quindi volessero assicurarsi un approvvigionamento idrico proveniente da più sorgenti per convogliare poi la loro acqua tutta insieme verso Este. Prova di ciò è anche il fatto che le pareti delle gallerie non sono state rivestite con

un impermeabilizzante, come era d'uso, in modo da raccogliere anche l'acqua di percolazione dalle pareti e dalla volta delle gallerie, per avere la maggior quantità possibile di acqua in condotto. Quello che è stato portato alla luce finora degli specchi sotterranei del Buso della Casara è tutta una serie di gallerie di incanalamento all'interno del monte: la temperatura in questi condotti è sempre costante e si aggira intorno ai 14°C. L'acqua viene convogliata in galleria e le gallerie percorribili sono otto. Le misure degli specchi variano:

- lunghezza: da 2,50 m a 46,80 m;
- altezza: da 1,40 m a 3,50 m;
- larghezza: da 0,40 m a 1,20 m.

Il tracciato approssimativo del percorso di queste gallerie è restituito graficamente nella pianta, in cui si possono notare anche i punti da cui sgorgano le sorgenti.

La galleria di cui si era servito il Prosdocimi per entrare negli specchi sotterranei è oggi chiusa da grate metalliche; quasi sicuramente, proprio allo sbocco di questa galleria, si trovava il *caput aquae*, ovvero il bacino di raccolta e sedimentazione delle acque sorgive captate in galleria, che qui sfociavano prima di essere incanalate in condotta. Per accedere oggi alle gallerie ci si serve di un pozzo dotato di un'esile scala in ferro a pioli, attraverso cui si scende per circa 11 metri, per sbucare direttamente all'interno del cunicolo C.

Per quanto riguarda il metodo di escavazione, di norma gli operai romani iniziavano lo scavo della galleria partendo dall'angolo in alto a destra e proseguendo poi verso sinistra, utilizzando uno scalpello lungo, con movimento rotatorio dall'alto in basso. Una volta creata questa prima nicchia superiore, si proseguiva allo scavo della parte inferiore mediante uno scalpello normale. Fin dall'inizio veniva definita una sezione standard del vano, che era subito rifinita e portata nella sua forma pressoché definitiva prima di procedere oltre. La pendenza conferita artificialmente agli specchi era minima (in genere intorno all'1-2%), questo accorgimento consentiva all'acqua di scorrere lentamente senza erodere il fondo del condotto, fattore che alla lunga avrebbe causato il cedimento delle pareti. Le gallerie erano ricavate in parte nella solida roccia vulcanica, in prevalenza trachite con inclusioni di altre rocce magmatiche, in parte in materiale molto più friabile, come le rocce sedimentarie. Nei tratti di galleria interessati da quest'ultimo tipo di roccia, i tecnici romani erano obbligati a rafforzare lo speco con la costruzione, su entrambi i lati, di muretti di contenimento, costituiti di piccoli blocchi di pietra regolari, in certi casi sormontati da copertura «alla cappuccina».

Nei vari specchi, in modo più o meno evidente, si può notare una serie di piccole cavità ottenute nella parete rocciosa ad un'altezza di 1,70 m da terra e a distanze regolari di circa 1 m l'una dall'altra, che servivano da base di appoggio per le lucerne che illuminavano le gallerie.



Cunicolo interno e sbocco esterno dello speco romano Fonte Rina.



L'acquedotto dell'area termale euganea

Nel versante nord-orientale dei Colli Euganei veniva captata l'acqua potabile sempre da sorgenti poste sui monti e convogliata poi verso Abano e Montegrotto, mediante tubature lapidee, con le stesse modalità viste per il versante sud-occidentale.

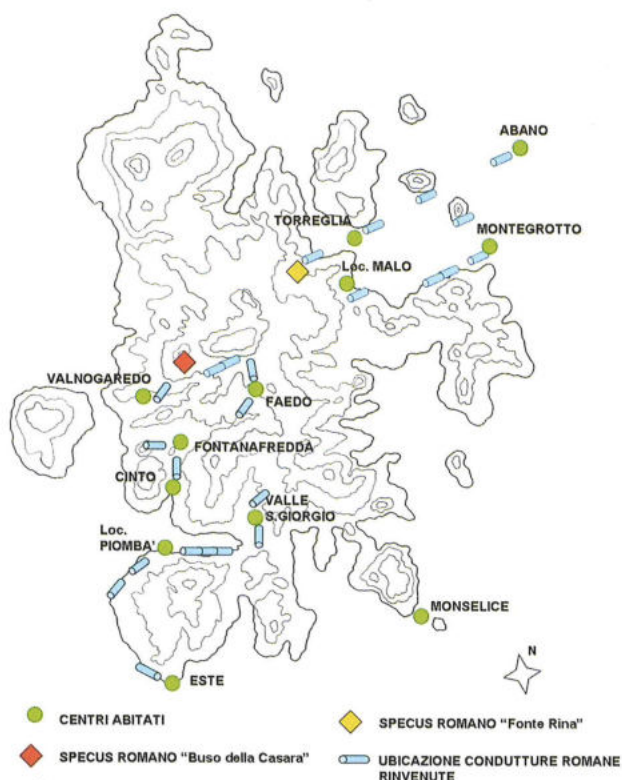
La sorgente principale, sfruttata a questo scopo, è senza dubbio quella situata in località Torreglia Alta e denominata Fonte Rina (detta anche Fonte Riina, un tempo chiamata Aqua regia o Aqua regina), che si suppone servisse di acqua potabile la città di Montegrotto. In questo luogo è stata recentemente costruita una struttura per la raccolta dell'acqua sorgiva, ma è indubbio

che i pochi resti antichi visibili risalgano all'epoca romana. La suddetta fonte è stata scoperta agli inizi del XVII secolo con annesso tubature in trachite per il trasporto a valle dell'acqua ed i vari studiosi sono concordi nell'affermare trattarsi di una struttura romana che portava l'acqua direttamente alle aree termali.

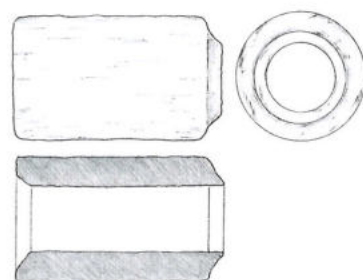
L'acquedotto in questione si presenta oggi più volte modificato dall'intervento dell'uomo negli ultimi secoli, perciò poche sono le tracce evidenti di un intervento romano nel luogo. L'unico speco, ricavato nella roccia dai Romani, oggi visibile è situato nella parete rocciosa rivolta a nord ed ha sezione rettangolare e volta a botte; le dimensioni di questo cunicolo sono: larghezza di circa 0,70 m e altezza 1,50 m. Esso presenta, per quel poco che si può ve-

dere, un brevissimo tratto orientato verso nord, per poi voltare verso est in direzione della sorgente.

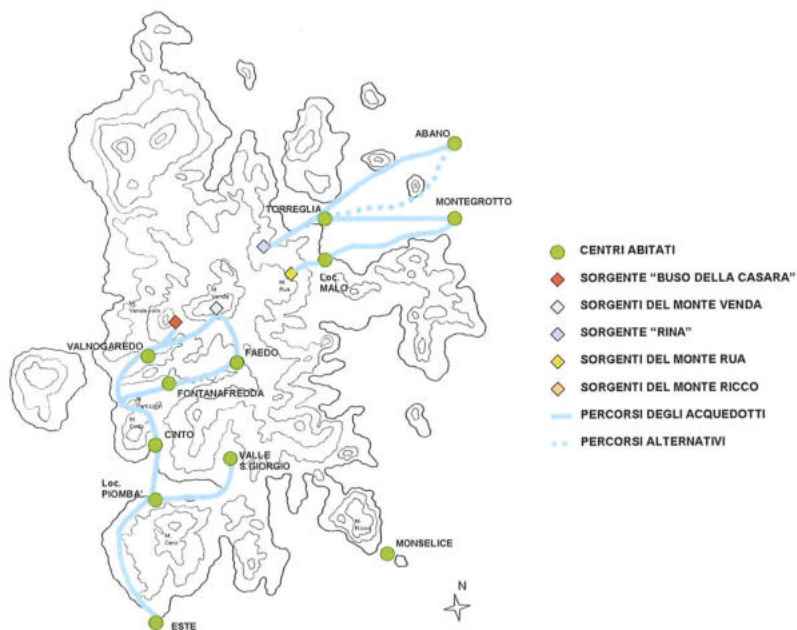
Allo sbocco dello speco poteva trovarsi verosimilmente il *caput aquae*, da cui partiva il condotto in tubatura diretto verso le aree termali. Questa condotta idrica, che è la più importante di tutta la zona termale apennina, molto probabilmente fiancheggiava la strada romana che portava a Torreglia, passando per San Daniele e Montirone, per giungere sino all'abitato dell'area termale. Pare quasi certo che la zona di Abano fosse servita da questo stesso acquedotto, ma è possibile che esistessero anche altre condutture che raccoglievano le acque da vicine sorgenti meno importanti di quella della Fonte Rina e ne convogliassero le acque verso Abano.



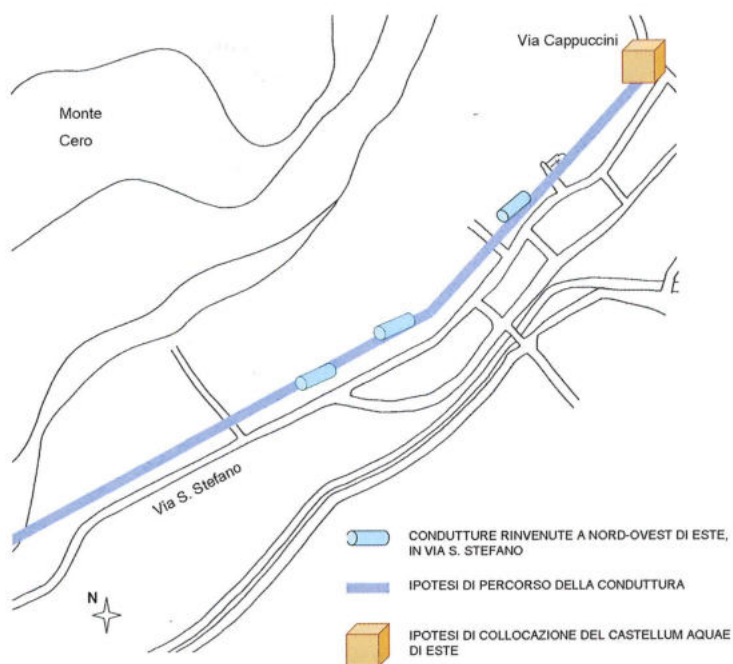
Mappa con evidenziati i siti dei ritrovamenti delle condutture romane nell'area euganea



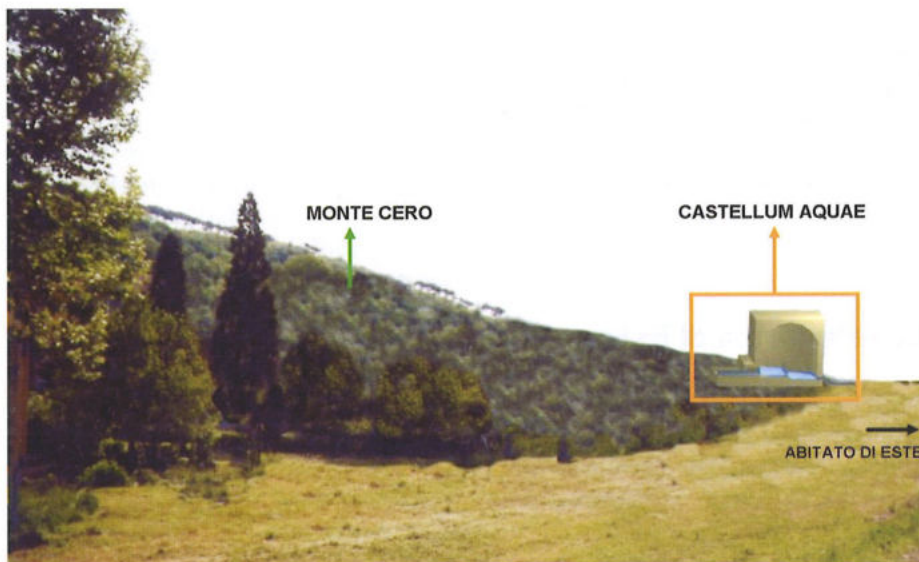
Esempi di tubature rinvenute sui Colli Euganei.



Ipotesi dei possibili tracciati degli acquedotti romani euganei.



Ipotesi del percorso dell'acquedotto per Este fino al castellum aquae.



Ipotetica collocazione del castellum aquae di Este sulle pendici del Monte Cero.

Condutture rinvenute sui Colli Euganei

Le tubazioni di epoca romana che sono state rinvenute e di cui è stato annotato il sito di ritrovamento sono schematizzate nella mappa.

Tipologie di tubi rinvenuti

Il materiale utilizzato per le condutture idriche è per la maggior parte la trachite; i tubi sono conformati a cilindro o a parallelepipedo, ma con canale interno per l'acqua, sempre circolare.

Queste tubazioni erano collegate tra loro a formare il condotto mediante agganci maschio/femmina.

In alcuni dei tubi in trachite si nota la presenza di aperture sia di forma rettangolare che circolare; non vi è certezza riguardo la loro funzione, si possono fare solo delle ipotesi. Probabilmente sono aperture che venivano utilizzate per la manutenzione e la pulizia del dotto; in alcuni casi sono stati rinvenuti anche i tappi che chiudevano questi fori.

Oltre ai tubi in trachite, si registra la presenza di condotte in terracotta cilindriche, di dimensioni variabili.

Ipotesi dei percorsi degli acquedotti romani euganei

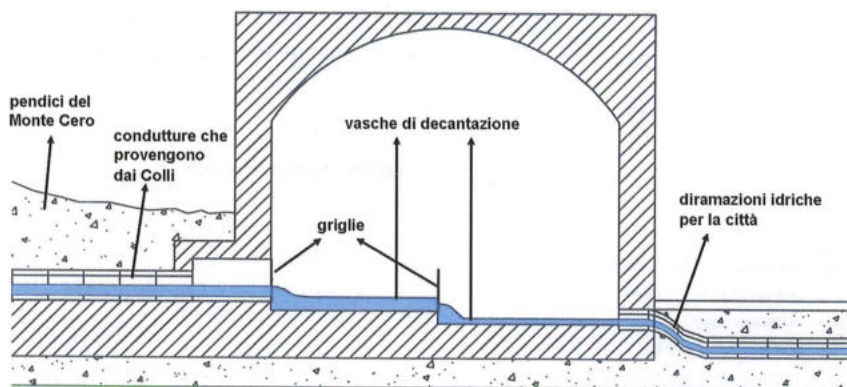
Purtroppo, trattandosi di strutture di servizio, non ci si è preoccupati, nei secoli, di annotare i tracciati degli acquedotti, le modifiche, i restauri, o quantomeno di preservare in loco i vari elementi che li costituiscono. Le tubature, che spesso venivano rinvenute nei campi dai contadini, prontamente erano rimosse e magari utilizzate nelle case come fioriere o come oggetti ornamentali.

Così, per ricostruire un ipotetico tracciato delle tubature che portavano l'acqua ad Este e alle zone termali, ci si può basare sugli sporadici rinvenimenti che sono stati annotati.

Per quanto riguarda le condutture che servivano la città di Ateste, molto probabilmente queste si innestavano nel *castellum aquae*, situato nella zona più alta della città; il *castellum*, infatti, doveva stare in sito sopraelevato, in modo da garantire una pressione tale da raggiungere tutta la città con le diramazioni che da qui si dipartivano.

In quest'area di Este, ora via Cappuccini, sono state rinvenute delle tubature idriche romane in direzione di via S. Stefano (ovest-est); tali condutture attestano che l'acquedotto arrivava dal versante occidentale del Monte Cero e proseguiva in direzione est verso il castellum che doveva trovarsi nell'area sovrastante via S. Stefano.

In genere il *castellum aquae* romano veniva costruito in laterizio, a forma di parallelepipedo; esso conteneva al suo interno una o più vasche di decantazione e talvol-



Ipotetico castellum aquae di Este: sezione.



Mappa archeologica di Este con ipotesi dei percorsi delle condotte idriche.

ta griglie e filtri per eliminare le ultime impurità prima della distribuzione ai cittadini. Dal suo interno partivano le tubature destinate alle varie aree dell'abitato.

Negli acquedotti romani, in genere, dall'interno del *castellum*, partivano tre condotte distinte: una per gli edifici pubblici (la più importante), una per fontane e ninfei, e una per gli edifici privati.

La rete idrica di Este antica

Basandomi sempre sui rinvenimenti archeologici di elementi idrici trovati in Este, ho ipotizzato le diramazioni idriche cittadine. Per quanto riguarda la distribuzione idrica

cittadina della zona apone (Montegrotto-Abano), sia per il trasporto delle acque fredde che calde venivano utilizzate tubature in trachite e in piombo; per questo è impossibile distinguere, tra i ritrovamenti effettuati di condutture idriche, quelle che erano destinate all'acqua potabile proveniente dai Colli e quelle che trasportavano le acque calde termali.

Negli stabilimenti termali, infatti, giungevano anche le acque fredde per le piscine e le fontane, che venivano condotte a mezzo tubatura fino agli impianti. Alla luce di quanto detto risulta impossibile una ricostruzione della rete idrica di Montegrotto basata sui ritrovamenti archeologici, come invece è stato possibile per Este.

Utilizzo degli acquedotti euganei dopo la caduta dell'Impero Romano

Non si sa esattamente fino a quale periodo gli acquedotti euganei in tubatura vennero utilizzati dalle popolazioni di Este e di Montegrotto; certo, le acque del Buso della Casara e della Fonte Rina sono ancora oggi sfruttate per la loro caratteristica di essere sorgenti perenni, ma la maggior parte delle condutture che ne trasportavano le acque in città ormai da molti secoli sono andate perdute. Le acque sorgive delle sopracitate fonti, liberate dalla condotta forzata cui le avevano sottoposte i Romani, avrebbero poi formato dei calti superficiali, ruscelli che giungevano a valle.

Con le invasioni barbariche ogni opera tecnologica e di pubblica utilità, situata nel territorio, andò distrutta o cadde in disuso e si smise di eseguire manutenzioni periodiche agli impianti idrici, che inevitabilmente subirono il lento sfacelo del tempo.

Per l'approvvigionamento idrico dei due versanti dei Colli si tornò ad attingere l'acqua dai pozzi e dai fiumi e inoltre la famosa «Rotta della Cucca» (589 d.C.), con l'Adige che ruppe gli argini e inondò tutta la pianura ai piedi degli Euganei, contribuì a cancellare ulteriormente le tracce del glorioso passato di questo territorio, dei suoi preziosi manufatti e delle opere di pubblica utilità. Non vi è dunque alcuna testimonianza di un ripristino degli antichi acquedotti da parte delle città di Este e di Montegrotto in epoca post-barbarica.

Non è certo che gli acquedotti in questione siano stati resi inutilizzabili dai barbari oppure dall'abbandono, sta di fatto che non furono più ripristinati nelle epoche successive. •

Dopo il grande successo ottenuto nel 2004 e forte dei 40.000 visitatori e dei positivi riscontri ottenuti dalle aziende espositrici, ritorna **EDIL 2005**, la più importante fiera del settore in Lombardia, che quest'anno giunge alla 19ª edizione. In programma dal 3 al 6 marzo, Edil 2005 offrirà visitatori, espositori ed esperti del settore edile una panoramica ancora più ricca sulle numerose novità tecnologiche e costruttive, un nuovo layout espositivo delle aree scoperte che migliorerà la percorrenza dei visitatori e faciliterà l'attività degli espositori e un parcheggio ampliato che porterà la capienza complessiva dell'area di sosta a 2500 posti auto.

L'Ente Fiera Promoberg in questi giorni sta vagliando, in sinergia con le associazioni di filiera e i centri di ricerca presenti sul territorio, alcune significative iniziative con l'obiettivo di valorizzare ulteriormente la componente innovativa della fiera.

EDIL 2004 si era chiusa con il record di 41 mila visitatori (dei quali almeno 2.000 professionisti), centrando una molteplicità di obiettivi fra cui:

- consolidare il ruolo di leader tra le fiere lombarde su un territorio fortemente interessato al settore, come quello lombardo;
- aumentare sensibilmente la presenza dei professionistici tra i visitatori; e soprattutto
- creare a Bergamo, su un territorio che ha la più alta concentrazione di imprese edili d'Italia, uno dei maggiori poli nazionali di incontro tra le imprese ed i più importanti dealer di macchine ed attrezzature per l'edilizia.

Il dato più evidente del successo dell'iniziativa è riscontrabile, già per questa edizione in cantiere, dall'altissima percentuale di riconferme degli espositori, attestate intorno al 90%.

La maggiore qualificazione merceologica e dimensionale delle aziende espositrici coinciderà anche quest'anno con un articolato pro-



ENTE FIERA **PROMOBERG**

19ª Rassegna delle macchine, dei materiali, delle attrezzature, dei servizi per l'edilizia civile e industriale. Salone delle Tecnologie per la ristrutturazione, la manutenzione e il recupero del patrimonio edilizio

Bergamo, Nuovo Centro Espositivo
Via Lunga

3 - 6 marzo 2005



Organizzata da **Ente Fiera PROMOBERG**
in collaborazione con **CCIAA di Bergamo**

Ascom-Bergamo Fiera Nuova

Sponsor

CREDITO BERGAMASCO

Gruppo Banco Popolare di Verona e Novara

BANCA POPOLARE DI BERGAMO

Gruppo Bpu Banca

gramma di convegni e laboratori dal vivo delle varie tematiche legate al settore, per garantire un progressivo incremento di espositori e soprattutto di professionisti.

Dopo la positiva esperienza degli ultimi due anni verranno riproposti alcuni riconoscimenti che premieranno i prodotti esposti in fiera ravvisati come maggiormente all'avanguardia.

L'ottimo stato di salute del settore, confermato da recenti statistiche, contribuisce a far presupporre un rinnovato interesse per **EDIL 2005** da parte degli operatori. I più qualificati osservatori settoriali ritengono, infatti, che il 2005 sarà il sesto anno consecutivo di crescita per il settore delle costruzioni, con uno sviluppo degli investimenti che dovrebbe attestarsi attorno all'1,5 per cento. Un dato confermato anche dalle rilevazioni del secondo semestre 2004 che hanno fatto registrare un indice della produzione nel settore pari a 124,6 (confronto con il 2000 a base cento), con una crescita del 3,3 per cento rispetto al corrispondente periodo del 2003. Lo sviluppo del settore è supportato anche dal trend occupazionale (+3,5 per cento) e dall'andamento registrato dal settore delle macchine movimento terra, la cui produzione dovrebbe raggiungere i 3 miliardi di euro con un tasso di crescita del 17,2 per cento.

Nel segno della continuità, infine, va anche la sponsorizzazione di **Credito Bergamasco - Gruppo Banco Popolare di Verona e Novara** e di **Banca Popolare di Bergamo - Gruppo BPU Banca**, due istituti a sostegno del mondo dell'edilizia che rappresenta uno dei comparti più interessanti per il settore creditizio.

Ente Fiera PROMOBERG

Segreteria Fiera Edil 2004

Tel. 035 3230913/4 Fax 035 3230910

info@promoberg.it



Le acque urbane di Padova nel contesto provinciale

Un'ipotesi di intervento

Emanuele Martino



Inquadramento territoriale

La posizione di Padova, nel quadro delle vie d'acqua navigabili dell'Italia Nord-Orientale, potrebbe contribuire a farne uno dei punti nodali di un territorio d'acque percorribile con battelli escursionistici di dimensioni contenute. Il reticolo idrografico della provincia, è costituito da un primo «quadrilatero fluviale»¹, caratterizzato dal Brenta a nord, dal Bacchiglione a ovest, dal Piovego a est e dal canale Scaricatore a sud e si presta alla valorizzazione e alla fruizione anche con l'utilizzo di piste ciclabili, percorsi arginali per l'equitazione, percorsi adatti alle canoe².

Il quadro delle vie d'acqua dell'Italia Nord-orientale, a scala più vasta, è caratterizzato da aste fluviali utilizzabili da unità natanti fino a 20,00 metri di lunghezza e 4,00 metri di larghezza (categoria B), costituendo una rete piuttosto estesa tra diversi centri urbani³. L'eventuale ripristino delle vie d'acqua «storiche» documentate dalle testimonianze degli ultimi «barcaioli» di professione⁴, potrebbe riproporre ai fini di una fruizione ricreativa e culturale, il collegamento tra Padova e il Po via Brenta e Canale di Valle, o il collegamento tra Padova e Monfalcone via Naviglio Brenta e Litoranea Veneta⁵.

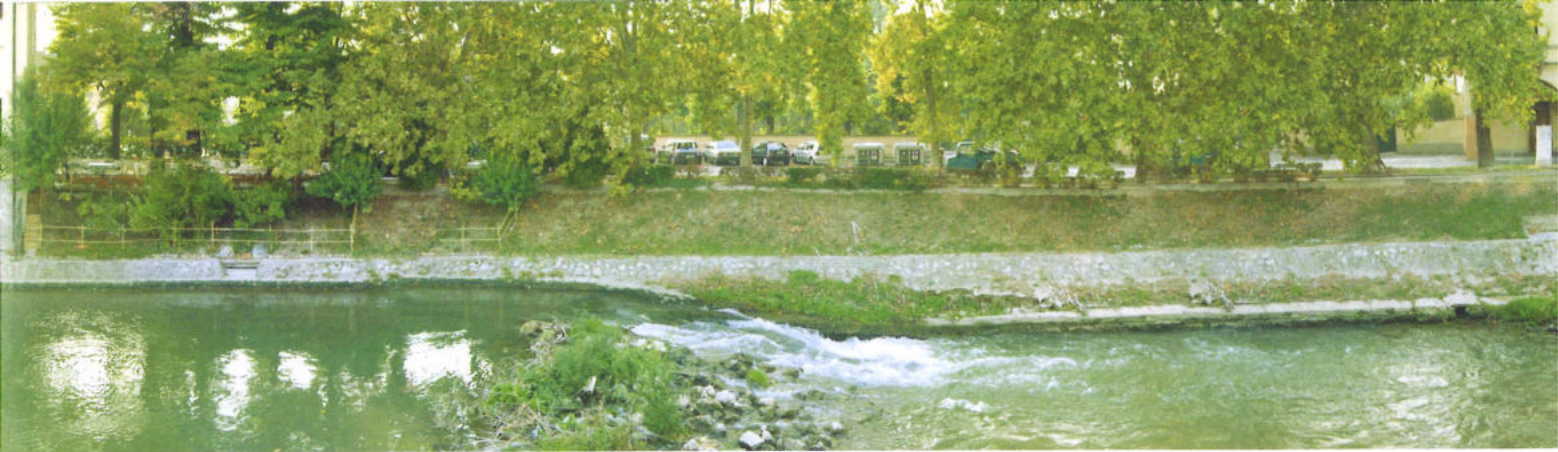
Obiettivi

Un primo dato rilevante che emerge dall'analisi dello stato di fatto delle vie d'acqua del Veneto è l'enorme potenziale di connessione dell'anello Padova-Battaglia Terme-Chioggia-Venezia (il cosiddetto anello fluvio-lagunare) con le altre aste fluviali, in particolare canale Bisatto, Bacchiglione (navigabile fino a Creola), Brenta (navigabile tra Limena e Stra) e a livello territoriale con la Litoranea Veneta a nord-est e con il Po a sud via Canale di Valle.

Attualmente è da ritenersi indispensabile un corretto approccio alla navigazione fluviale, che abbia come prerequisito un coordinamento «a cascata» tra gli Enti preposti (Regione, Provincia e Comune), che non sempre hanno agito a sistema in materia di navigazione⁶. La sfida delle compagnie di navigazione dovrebbe essere oggi non tanto l'incremento di percorsi fluviali, quanto la proposta di itinerari più lunghi, intervenendo sulle mutue connessioni tra le aste fluviali, al fine di proporre pacchetti turistici di più giornate, tenendo conto dei caratteri peculiari di ogni tratto⁷.

L'anello fluvio-lagunare è vanificato per i soli 8 chilometri di acque urbane della città di Padova, sui 135 totali. Attualmente l'anello percorre il canale Battaglia, il Vigenzone e canale di Cagnola Pontelongo (dopo aver superato la conca di Battaglia Terme), il canale di Pellestrina e il Naviglio Brenta, per poi tornare al borgo fluviale del Bassanello via canale san Gregorio e Scaricatore. L'arrivo in città si effettua grazie al canale Piovego che offre ottime caratteristiche ai fini della navigabilità, per il buon tirante d'acqua.





Le acque urbane

Un corretto approccio alle acque urbane, ad esempio nel caso della città di Padova, deve fondarsi su un approccio sistemico, multidisciplinare e integrato. Padova ha perso parte dei suoi canali in un processo di mutilazione che ha eliminato assieme al Naviglio, all'Alicorno, alle Acquette, al Santa Sofia e al san Massimo, la riconoscibilità e l'identità di tali luoghi⁸. Il recupero della navigabilità deve quindi partire da una conoscenza delle questioni idrauliche, storiche, naturali⁹ e sociali, nel senso più ampio del termine delle acque della città.

L'ipotesi progettuale elaborata mette a sistema una serie di proposte, tra cui il lavoro dagli Amisii del Piovego e dalle compagnie di navigazione¹⁰, è di chiudere il circuito delle acque della Provincia di Padova intervenendo sul tratto «nevralgico» compreso tra le Porte Contarine e il Ponte dei Cavai.

L'ipotesi descritta si basa su una visione il più possibile integrata e multidisciplinare del tema, che valuti anche una possibilità di intervento per la riqualificazione fluviale con interventi di ingegneria naturalistica al posto della sezione in cemento detta «Datei». Sarebbe auspicabile non ricadere in uno sterile processo di infrastrutturazione del Tronco Maestro ad uso «diportistico» con l'ottica monodimensionale degli interventi spondali in cemento¹¹. Gli interventi finalizzati alla navigazione si devono esprimere nel quadro della sostenibilità ambientale e del rispetto del fiume stesso¹², tenendo conto di esperienze italiane ed estere di navigazione eco-compatibile¹³. Non si deve inoltre prescindere dalla sostanziale fragilità dell'assetto spondale delle acque del Padovano, che difficilmente potrebbe sopportare il carico di un'eccessiva pressione di moto ondoso¹⁴. Per documentare tale assetto spondale ho effettuato un accurato rilievo delle sponde nel tratto compreso tra il Ponte dei Cavai e il Ponte dei Graissi, suddividendoli in tre parti omogenee (Tronco Comune, Tronco Maestro, Piovego).

Interventi

Gli interventi strutturali da attuarsi nell'asta fluviale compresa tra il Ponte dei Cavai al Bassanello e la gola di san Massimo dovrebbero soddisfare una prima esigenza di un aumento del tirante d'acqua in alcuni tratti, tra cui quello compreso tra il ponte Sant'Agostino e il ponte Tadi, dove il pescaggio è compreso tra 0,50 e 0,70 cm. Tale intervento, di dragaggio mirato, deve essere fatto in corrispondenza dell'apertura di una porta in destra idraulica¹⁵ al Ponte dei Cavai e alla costruzione di una piccola conca alla briglia di Sant'Agostino. Un altro problema è rappresentato dal Ponte Saracinesca che ostacola la navigazione per il franco troppo basso¹⁶. L'individuazione di una sede idonea alla creazione di una piccola darsena, che permetta l'alaggio e lo stazionamento dei natanti, nonché la possibilità di scarico controllato di acque di sentina e reflui¹⁷, o la possibilità di rifornimento¹⁸, doterebbe la città di un piccolo spazio fruibile per raggiungere Battaglia o la Riviera del Brenta. •

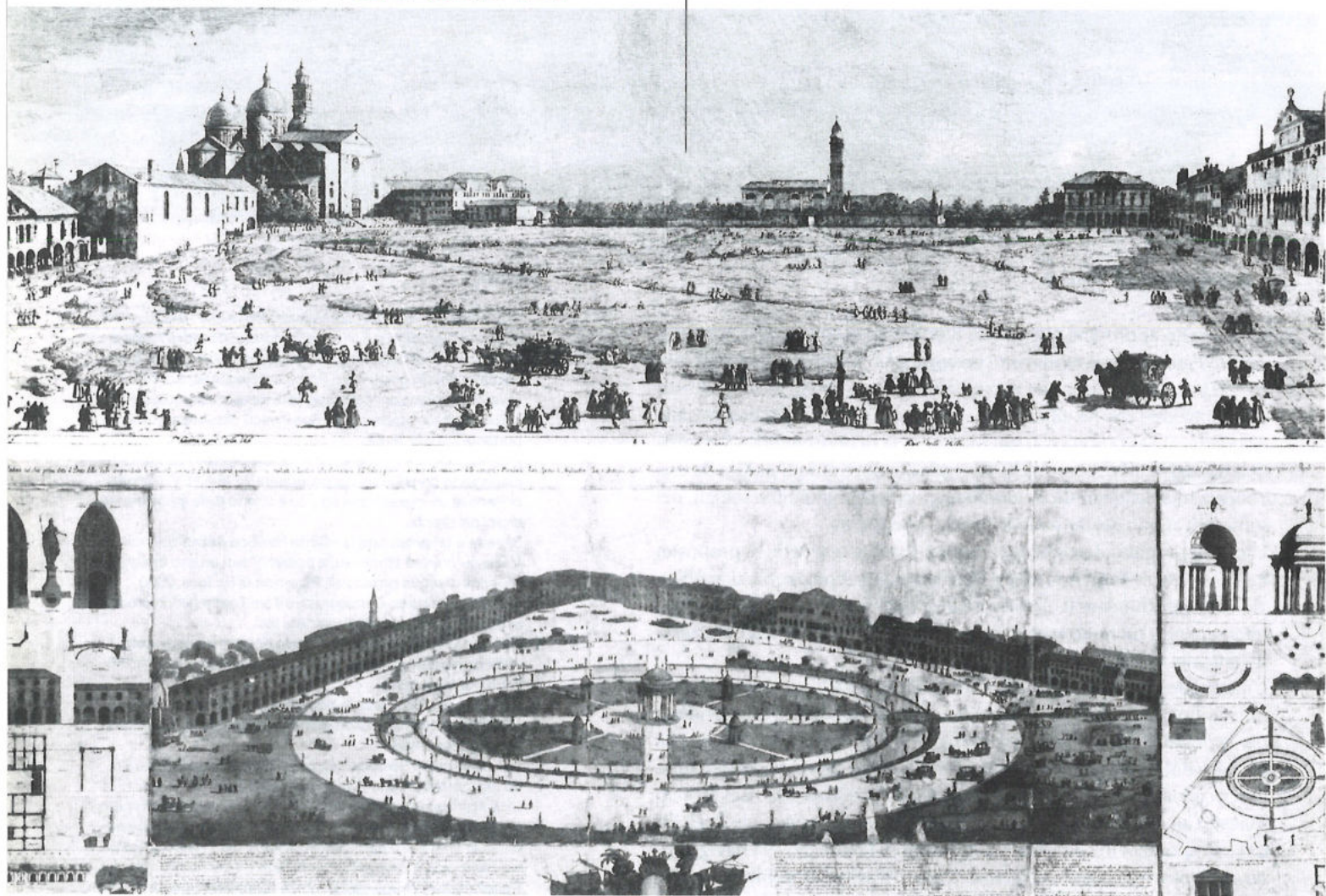
Note

- ¹ Queste stesse aste fluviali costituiscono anche l'ossatura del progetto Gambino sul verde a Padova. Spesso la realizzazione di un presunto «stralcio» di un progetto valido, come nel caso del progetto per il Parco del Roncagette di Abrami, rovescia le intenzioni del progettista stesso; il parco del Roncagette volta le spalle alle acque invece di avere come asse portante il fiume stesso.
- ² Il turismo slow e l'integrazione canoa-cavallo, canoa-bicicletta sono considerati nei programmi VNE e VEV. Nel caso di Padova un interessante spunto è offerto dalle ippovie sugli argini del Brenta.
- ³ Si veda a tal proposito la «Carta Nautica della Provincia di Padova» ovvero studio sulla possibilità di un uso integrato dei corsi d'acqua provinciali, Provincia di Padova, 2000.
- ⁴ Ringrazio Riccardo Cappellozza e Toni Tordin per un prezioso aiuto nella stesura di parte della tesi.
- ⁵ Una carta nautica a livello regionale aggiornata non esiste. Si veda comunque D. Musielak, «L'idrovia veneta», Belletti, Milano Adriatico 1986.
- ⁶ Si veda il masterplan della navigazione della Litoranea Veneta curato dal Consorzio omonimo assieme a ben 18 progetti Interreg presentati.
- ⁷ Interessante è il percorso Mantova-Venezia via Mincio e Po.
- ⁸ La figurabilità urbana di cui parla Kevin Lynch.
- ⁹ Uno studio sulla vegetazione lungo il Tronco Comune e Maestro e Piovego è presente nella relazione botanica acclusa al «Progetto per la sistemazione del Tronco Maestro nel tratto fra il ponte di Corso Milano e il ponte di corso del Popolo e del Piovego fra il ponte di corso del Popolo e il ponte di via Porciglia» redatto dal prof. C. Datei nel 1984.
- ¹⁰ Importante è la dichiarazione programmatica («programma» di navigazione) redatta dal Comitato Padova Provincia e città d'acque.
- ¹¹ Si veda R. Gambino, «Progetti per l'ambiente», Franco Angeli, Milano 1996 e, per la riqualificazione fluviale, il «Manuale di riqualificazione fluviale» del CIRF, Mazzanti, 2001. Il dibattito sulle tecniche di intervento spondali in cemento è fortunatamente acceso; la mutilazione delle zone morte del Po con le prismate è un triste caso dell'approccio al fiume come «tubo aperto» (Ghetti).
- ¹² Calzante è la definizione data da Vallerani di fiume come «corridoio culturale» (F. Vallerani, «Acque a Nordest», Cierre, 2004).
- ¹³ Si veda a tal proposito la Viscontea a Milano, l'esperienza della discesa Locarno-Venezia, i vaporetto Actv con tecnologia LIUTO (riduzione moto ondoso) a Venezia, le imbarcazioni della Kopf Solar design e della MW line, nonché, a Padova, l'interessante esperimento della Deltatour di Rudy Toninato.
- ¹⁴ Moto ondoso e inquinamento acustico sono correlati (si veda N.J. Ricci, «Valutazione di impatto acustico dei natanti della laguna di Venezia», tesi di laurea IUAV, 2001).
- ¹⁵ E allargamento dell'attuale porta centrale, dove sussiste il vincolo in larghezza.
- ¹⁶ L'Archivio Generale del Comune di Padova custodisce tutti i progetti che parteciparono alla gara per aggiudicarsi i lavori. Nessuno di essi permetteva il transito di un natante.
- ¹⁷ Il problema si è presentato con le houseboats che da Porto Levante arrivano alle Porte Contarine e non hanno nessun servizio o infrastruttura adatta allo scopo.
- ¹⁸ Distributori di ecogpl ...

L'articolo è relativo a temi sviluppati nella tesi da me discussa all'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, relatore Erich Roberto Trevisiol, nell'aprile 2004.

L'immagine del Prato della Valle della Valle a Padova

Marcello Melani
architetto



Sec. XVII. Antonio Canal detto Canaletto. Veduta prospettica del Prato della Valle.

Il complesso monumentale del Prato e delle due basiliche consente alcune riflessioni sul carattere e sulla forma urbana dello stesso che risultavano, come vedremo, già documentati nelle antiche cartografie.

Tali riflessioni risultano coerenti con gli attuali orientamenti della critica e della cultura architettonica e urbanistica, volte a studiare e a recuperare il carattere e il valore compositivo dei luoghi piuttosto che limitare lo studio ai caratteri stilistici dei singoli edifici. Chi, conoscendo il Prato della Valle, si volesse soffermare sull'immagine fornitaci dal Canaletto nel XVIII secolo, non potrebbe non osservare che questa immagine antica di tre secoli si sovrappone praticamente con l'idea e la memoria che egli stesso ha della piazza. Cercheremo di spiegare questa, peraltro esatta, sensazione analizzando i più significativi interventi edilizi e urbanistici a partire da quello di Andrea Memmo del 1775-1786 e dimostrando che gli stessi sono stati tutti rispettosi del carattere del Prato e delle sue emergenze già individuate, come detto dal Canaletto.

Il Foro Boario costruito nei primi anni del Novecento si colloca su gran parte del lato sud della piazza, nel luogo dove sorgeva la Chiesa della Misericordia e della stessa ne conserva l'emergenza, per l'importanza e lo stile classico della costruzione.

Ancora, l'apertura di via Cavazzana, della stessa epoca, collocandosi lateralmente alla Basilica di Santa Giustina, ne accentua addirittura l'importanza, data la modestia delle case costruite ai lati della via, subordinate, assieme al piccolo cinematografo, alla grandiosità della Chiesa.

Ben altro impatto avrebbe avuto, se realizzato, il progetto del 1824 di Giuseppe Jappelli per la cittadella universitaria, progetto che, pur trattandosi indubbiamente di un fatto eccezionale, avrebbe modificato, riducendolo, il rapporto che la Basilica mantiene con tutta l'edificazione adiacente (mentre invece le case successivamente costruite nello stesso luogo lo mantengono).

La terza emergenza del lato sud della piazza, anch'essa registrata dal Canaletto, è rimasta pressoché inalterata poiché l'apertura di via Cavalletto appare come il logico completamento di questa cerniera.

Rileviamo a questo proposito che l'edificio novecentesco eretto in corrispondenza dell'incrocio tra l'attuale via Vittorio Emanuele II e la via Cavalletto recepisce l'importanza dei due palazzi storici adiacenti con i quali si confronta come attestano i dignitosi caratteri ornamentali dei suoi prospetti.

Ma neppure la discussa apertura di via Luca Belludi riesce a modificare il caratte-

re del Prato della Valle poiché il suo asse, risultando tangente alla Basilica del Santo, proietta sulla piazza solo la visione delle cupole, come prima, non riuscendo a modificare l'immagine generale del lato nord del Prato, diviso in molteplici episodi edilizi che assommano visivamente e con facilità quelli novecenteschi di via Luca Belludi.

La medesima sensibilità l'aveva avuta del resto il procuratore di Venezia, Andrea Memmo che aveva ideato (e fatto eseguire dall'architetto Cerato) l'isola che porta il suo nome, poco emergente sul Prato.

Si tratta in questo caso di un progetto politico che vuole celebrare il controllo della Serenissima sulle acque (la canaletta) e che inoltre fornisce un'immagine veneziana come si può osservare dall'interno dell'isola con la sequenza canaletta-ponti-fronte edificato come fondale.

È importante notare la funzione delle statue disposte in doppio ordine ai lati della canaletta: le stesse paiono muoversi come si nota passeggiando all'esterno dell'isola.

In questo modo gli Autori, ben a conoscenza delle scenografie e delle macchine teatrali assai diffuse nella loro epoca, hanno voluto inserire un elemento di spettacolo nella piazza, con un'invenzione che è divenuta di crescente attualità ai giorni nostri.

Il carattere del luogo e il disegno urbano pertanto risultano, come dimostrano queste note, gli elementi essenziali da ricercare per una felice realizzazione e/o trasformazione degli spazi urbani e ne consegue che la ricerca di queste caratteristiche dovrebbe divenire metodo sistematico di progettazione alternativo all'altrimenti diffusissimo caos edilizio ed approssimazione progettuale dei nostri anni.

Non pare superfluo ricordare il recentissimo Piano Regolatore che il Comune di Roma ha adottato che si pone come obiettivo sia la sistematica regolazione del traffico (privilegiando il trasporto pubblico) che la definizione di nuovi caratteri e centralità, ossia un disegno urbano, nella vasta e disordinata periferia romana.

Infine, come ci hanno indicato il Memmo ed il Cerato, lo spettacolo può divenire nuovamente un sistema capace di vitalizzare gli spazi urbani e non mancano esempi in tal senso in molte città europee ed americane.

L'intelligenza della forma urbana deve allora estendersi allo studio del carattere e della composizione dei luoghi (town design) ma anche dei vari aspetti dello spettacolo e delle attrazioni in generale, delle funzioni in atto e così via, come dimostrano le recenti ricerche tendenti a superare una visione tradizionale, ancora orientata principalmente sull'analisi dei caratteri stilistici, monumentali e architettonici dei singoli episodi edilizi.

Per il Prato della Valle allora, concludendo, nuove forme e dispositivi attinenti lo spettacolo e il sistema di trasporto pubblico in fase di realizzazione potrebbero collocarsi accanto ai monumenti in modo tale che alla visione storica e tradizionale degli stessi se ne potrebbe aggiungere una nuova, più coerente con le sensibilità e le percezioni temporali della nostra epoca.

Bibliografia

- Aldo Rossi, *L'architettura della città*, Clup, Milano 1978.
 AA.VV., *L'idea della magnificenza civile*, Electa 1978.
 AA.VV., *Illuminismo e architettura del '700 Veneto*, Grafiche Giorgio Patroni, 1970.
 Joan Ockman e Nicholas Adams, «Forma dello spettacolo», *Casabella* 673-674.
 AA.VV., Università di Cosenza, «Per un rilievo sensibile», *Paesaggio Urbano* 3, 2003.



Anno 2000. Times Square a Manhattan («Casabella», 673/674, dic. 1999, gen. 2000).

Il paesaggio rivelato

**Interferenze paesaggistiche
sulle rive del Po, luogo simbolo
di equilibrio tra natura e architettura**

**Elisabetta Callegaro
Davide Marangoni**
Architetti

Quando si abita in un parco riconosciuto a livello internazionale come una delle più importanti zone umide del mondo si convive quotidianamente con la consapevolezza che il luogo natura sia un bene da difendere, ma allo stesso tempo da valorizzare, da far conoscere affinché realmente si possa godere di spazi, luci e armonie soprattutto se questi sono il risultato di un continuo confronto tra uomo e natura tesi all'equilibrio.

Ci interroghiamo sul perché della necessità di approvare un testo unico sul paesaggio e subito ragioniamo sull'evoluzione della storia dei giardini che segue – fino ai giorni nostri – le esigenze della società e della cultura legata al periodo storico.

A fronte di un'analisi storico-temporale ci rendiamo conto, che la nostra richiesta di spazio aperto e per il diletto è direttamente proporzionale all'espansione e al consolidamento delle città.



Il paesaggio dalla fine degli anni '50 ad oggi ha cambiato profondamente le sue caratteristiche ambientali ed estetiche. Quello che oggi è percepibile del territorio che ci circonda, quando si percorrono le strade extraurbane, non è paragonabile a quello che esisteva prima dei vari boom economici, edilizi, industriali ecc.

Parlare di paesaggio significa discutere di un'eredità che ha assunto nuovi equilibri oltre che ambientali anche percettivi nelle nuove generazioni. Non è difficile sentire dai nostri padri descrizioni di paesaggi che

non hanno alcuna relazione con quello che ci circonda adesso nonostante si parli dello stesso territorio. I filari che caratterizzavano la pianura del delta del Po, i salici in prossimità dei corsi d'acqua sono realtà piuttosto rare da individuare oggi. Anche gli insediamenti urbani erano decisamente diversi da quelli che viviamo attualmente visto e considerato che la principale attività economica era l'agricoltura.

L'avvento della macchina e del processo industriale ha fatto in modo che l'equilibrio uomo-natura, che l'attività agricola rappresentava, si scindesse completamente. Gli effetti prodotti oltre a quelli già presenti e visibili nel territorio (aree produttive inserite in zone di particolare pregio ambientale, l'eliminazione di filari ecc.), sono anche culturali e psicologici, mentre il paesaggio ante macchina veniva considerato da generazioni come elemento fisso, imm modificabile in quanto essenza della natura, successivamente l'ambiente circostante passa in secondo piano per privilegiare questioni economiche che si rifanno ai processi industriali e di conseguenza sia il paesaggio urbano che quello extraurbano devono essere modificati per soddisfare maggiori esigenze speculative. È all'interno delle città che intere aree vengono radicalmente cambiate o eliminate per individuare nuovi ambiti residenziali e industriali, mentre all'esterno va a delinearsi una completa trasformazione della campagna che, pronta a sacrificare parte delle proprie caratteristiche a questioni di mercato, va a conformarsi in un'attività agricola specializzata e meccanizzata.

Le rilevanti questioni ambientali hanno fatto in modo che dagli anni '90 la natura ritornasse ad avere un ruolo più importante rispetto a quanto avvenuto fino ad allora. È in quest'ottica che il territorio all'esterno dei centri urbani inizia ad assumere un interesse maggiore e la nascita di numerosi parchi e aree protette evidenziano una nuova sensibilità per le tematiche ambientali e l'entrata in vigore del nuovo Testo Unico sul paesaggio ne legittima l'importanza. A questo punto ciò che più ci preme è capire e mettere in evidenza questa nuova percezione del paesaggio non più visto come riserva energetica da prelevare e trasformare, ma come fonte di energia immutabile che stimola le diverse forme culturali dell'uomo.

Lo spazio prescelto per una possibile sperimentazione-evento è il Parco Naturale del Delta del Po, tracciato di pochi segni, sinonimo di spazio-paesaggio consolidato nel tempo come risultato di una stretta relazione uomo-natura che si legge nella trasformazione continua del luogo dove oggi perfino la centrale termoelettrica alla foce del Po di Pila è segno ineludibile del paesaggio.

Delta del Po per indagare, strutturare ed evidenziare i valori storici e naturali, ma soprattutto per riprendere la continuità storica di un passato che sembra essersi fermato dal dopo alluvione, fino a indagare, riconoscere ed evidenziare i valori dello spazio aperto come l'evoluzione naturale della storia dei parchi.

Con questa operazione vorremmo rivelare il paesaggio nascosto e renderlo visibile agli occhi di tutti con tratti e progetti semplici, in grado di carpire segreti che ancora si celano nella storia e nella natura di questo luogo.



Un evento che ha come tema il paesaggio rappresenta un momento di riflessione su un concetto estremamente vasto e complesso da trattare in quanto i tasti premuti sono strettamente connessi ai processi percettivi presenti in ognuno di noi. Il concetto che sta alla base del paesaggio è sfuggente e quindi di difficile definizione tanto che spesso a questo termine se ne affianca un altro come Architettura, che cerca di inquadrare in maniera più puntuale il tema, quasi a voler travasare aspetti culturali da una disciplina ad un'altra. La questione sta proprio in questo: esiste una disciplina connessa al paesaggio?

Ciò a cui si è assistito in questi ultimi anni è stata la nascita di una crescente sensibilità nei confronti di simili tematiche al punto tale che gli stessi ordini professionali hanno sentito l'esigenza di ampliare e specificare le competenze fino a delineare anche la figura del paesaggista.

È interessante notare come – nelle varie pubblicazioni e nei diversi siti internet, che trattano tali argomenti – molto spesso si parli di paesaggio, e quindi di paesaggisti e si finisca con il discutere di giardinaggio e di tutto l'apparato tecnico che si porta appresso. Non è certamente sbagliato, tuttavia, ci si può chiedere se il paesaggio è solo questo, vale a dire una sorta di evoluzione della disciplina universitaria denominata architettura dei giardini, o se è qualcosa di molto più articolato sotto il profilo culturale. Proviamo a spostare l'analisi su interventi realizzati da architetti del paesaggio cercando di capire le questioni teoriche, seppur accennate, finora viste.

Gli interventi paesaggistici possono essere classificati in due categorie:

1. quelli che principalmente mettono in evidenza una componente artistica o per meglio dire di abbellimento di un luogo attraverso un'opera d'arte;
2. quelli che svolgono una funzione più terapeutica del territorio dove si procede a risanare siti ed aree particolarmente compromesse sotto il profilo ambientale.

Nel primo caso gli interventi inseriti nel paesaggio, seppur di valore sotto il profilo estetico e concettuale in quanto si rifanno al movimento culturale della land art, possono sembrare per certi versi superflui, tali da diventare un elemento in più che va ad aggiungersi all'esistente già caratterizzato. Se pensiamo alla pianura padana soprattutto quella disegnata dal delta del Po, essa è già un importante intervento estetico. Basti pensare ai grandi tralicci dell'alta tensione, che seppur giganti all'occhio umano, misurano il territorio, o alle balle di fieno che, con la loro distribuzione casuale, vivacizzano le campagne di recente costituzione. Per quanto concerne il secondo caso invece, il tipo di intervento oltre che estetico (aspetto comunque secondario in questo caso) assolve anche ad una funzione connessa al risanamento, e al ripristino ambientale oltre che culturale. Atteggiamento molto nobile ma comunque limitante in quanto restringe la «disciplina» ad una specie di pronto soccorso ecologico.

Si potrebbe dire che quelle esperienze – una solamente estetica e l'altra più specificamente terapeutica – sono le due facce di una stessa volontà e precisamente quella di voler delineare una qualche disciplina.

A questo punto è interessante spostare il punto di vista di qualche grado rispetto a quanto visto e iniziare a cercare di comprendere le tematiche paesaggistiche in maniera diversa con la volontà di farle entrare nei vari processi culturali piuttosto che dare altri elementi ai luoghi o di migliorarne le condizioni.

È necessario un approccio che permetta una valorizzazione del territorio attraverso processi culturali che sfruttano in maniera diversa i vari *land-scapes* sia urbani che ambientali. Nuovi criteri d'intervento sono adottati da una generazione di progettisti che non si limita a disegnare una tendenza architettonica ma operano partendo dal paesaggio e lo fanno diventare un condensatore di idee progettuali.

Il territorio diventa un ideale che si riflette nei diversi progetti, attraverso processi di valorizzazione di ciò che viene abbracciato con lo sguardo.

Il paesaggio non può essere solo una scenografia del quotidiano, può essere anche stimolo per dar vita a nuove esperienze culturali. Si sta sempre più delineando una nuova generazione di professionisti, con rinnovata sensibilità, che si fa carico del territorio lasciato in eredità e cerca di intervenire partendo proprio da ciò che è percepibile; quasi a dire che i luoghi che ci circondano, qualunque essi siano, belli o brutti, hanno comunque un valore e come tale va evidenziato.

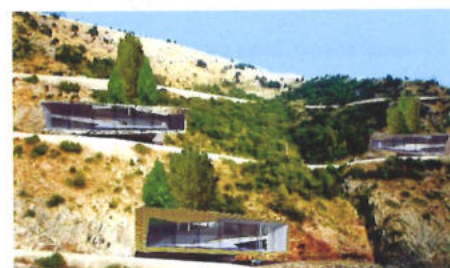
«No boxes no blobs, ma nuovi territori da abitare, boxes e blobs contengono ambienti. Il nostro paesaggio abitato è un'azione che agisce sul vuoto creato da due forze, l'architettura e il paesaggio, che entrano in rapporto tra loro».



Ma0, h-Ouse.



CCPARCHITETTI. Nuova sede della BGV e centro servizi Liestal a Basilea



laN+ livingescape.



Metrogramma, archipelago.



Spin+, muthabitat.



Paesaggi padani, delta del Po.

Ecco quanto scrive laN+ a riguardo di un loro progetto chiamato Livingscape ossia Paesaggio abitato. Altri gruppi come Spin+, Metrogramma, Ma0, Avatar architettura ed altri, seppur con mezzi e ricerche differenti, sembrano essere giunti a quanto affermato poc'anzi. Vi è un'etica comune, che non solo fa del paesaggio un territorio di ricerca, ma esprime una comunione d'intenti sia nell'utilizzo di strumenti informatici che nei processi creativi che vengono seguiti. I progetti sembrano assemblaggi di idee funzionali, sovrapposizioni di informazioni e dati che alla fine danno uno schema esauriente di ciò che è stato creato. Principio che sta alla base del processo informatico che, in programmi grafici come AutoCAD, 3Dstudio, Microstation ecc. trova l'effettivo riscontro pratico lavorativo. È facile ricordare come il processo di creazione di un disegno passi attraverso l'utilizzo di livelli sovrapponibili tra loro come fogli lucidi.

La componente ambientale diventa un ulteriore aspetto che accomuna i diversi gruppi. Termini come riuso e riciclaggio diventano pretesti per inserti nel paesaggio: «I residenti permanenti occuperanno abitazioni progettate con cicli di vita che varieranno dai 2 ai 12 anni (calcolati a seconda dei materiali utilizzati e sulle medie di permanenza degli abitanti nell'area). Una volta completato il ciclo di vita, le strutture residenziali verranno via via smantellate e i materiali riciclati nel sistema produttivo». Questo è quanto afferma, invece, per uno dei loro progetti il gruppo Avatar Architettura. Sono atteggiamenti per certi versi estremi, ma frutto di una sensibilità fino ad ora poco presente.

La sensibilità ambientale che, come detto in precedenza è un anello di congiunzione tra i diversi gruppi progettuali.

L'idea si sviluppa quindi in un momento culturale di evidenza internazionale il cui obiettivo punta a riflettere sulle questioni del paesaggio, della tutela, della valorizzazione, in chiave critica fornendo una chiave di lettura che permette di accumunare più progettisti under 40, evidenziando un minimo comune denominatore. Riflettere quindi su che cosa significa oggi spazio aperto e qual è il valore che assume oggi nell'esigenza della società sia come luogo di relax sia come luogo di educazione, ma soprattutto di riflessione.

Tutto questo, riflettendo sulla progettazione sostenibile che evidenzia con pochi tratti i valori nascosti del luogo natura, attraverso conferenze, workshop e realizzazioni di alcune opere sul territorio. Il processo di riappropriazione del paesaggio può avvenire oltre che con interventi di carattere conservativo, che ne garantiscono il mantenimento delle sue caratteristiche principali, anche con interventi di tipo estetico e propriamente artistico-architettonici. Il territorio può diventare un campo di azioni per esperienze estetiche come la tela di un quadro lo è per un pittore e può essere rivalutato in tutto proprio per il fatto che esso entra a far parte di un'esperienza culturale.

È importante evidenziare che l'approccio ai luoghi sarà differente in quanto differenti sono le scale d'intervento da considerare, per cui è pensabile immaginare interventi di tipo:

- *urbano*: ossia interventi all'interno dei centri abitati, al fine di poter creare interazioni tra abitanti;
- *transitorio*: che siano ubicate e che possano essere percepibili lungo i principali tracciati viari soprattutto attraverso l'utilizzo delle auto;
- *territoriale*: in ambiti lontani da infrastrutture e all'esterno dei centri urbani.

Le opere si inseriranno nel paesaggio per offrire spunti di riflessione sul significato di aria, spazio, natura, spontaneità e inserimento dell'uomo, ma anche per pensare all'evoluzione della nostra società come motivo per aiutarci a guardare e riflettere. Le installazioni verranno disposte sul territorio in modo da formare un percorso completo visitabile.

L'obiettivo è di mettere in luce una sensibilità nuova nei confronti del territorio in cui si fa dell'architettura un'esperienza paesaggistica. Si vuole evidenziare un aspetto della contemporaneità che accomuna una serie di architetti-paesaggisti che vedono l'architettura come paesaggio in cui il territorio è il luogo delle interferenze mentre l'architettura è quella che le produce relazionandosi al paesaggio. •

DACO

L'evoluzione ergotermica

**Soluzioni d'avanguardia
per il risparmio energetico
nel restauro e nell'edilizia moderna.**

Dacoterm è un prodotto altamente coibente, ergotermico, totalmente naturale, di grande traspirazione, $\mu = 3.8$, perfettamente omogeneo, stabile e duraturo nel tempo. Di ottima resistenza meccanica, **Dacoterm** viene usato vantaggiosamente in sostituzione di tutti i sistemi termoisolanti. E' applicabile anche a bassi spessori, minimo 2 cm, su qualsiasi tipo di struttura.

All'**esterno** il sistema, elimina qualsiasi problema dovuto a ponti termici, che incidono per il 20% sulle dispersioni totali ed al tempo stesso permette l'accumulo e l'utilizzo di tutto il volume termico.

All'**interno**, il sistema Dacoterm, grazie al basso spessore ed alla alta resistenza meccanica, permette il recupero e la coibentazione di ambienti senza la perdita di spazio dovuta ad una rifodera.



MAXFOR
grandi performance in edilizia

www.maxfor.com

Guido Oberti a un anno dalla scomparsa 1907-2003

Enzo Siviero, Ilaria Zampini

IUAV
Dipartimento di Costruzione dell'Architettura
Venezia



In occasione del primo anniversario della scomparsa di Guido Oberti, avvenuta il 14 settembre dello scorso anno, desideriamo ricordare questa straordinaria figura di ingegnere che con la sua attività ha contribuito in modo significativo allo sviluppo tecnico e scientifico dell'Università e dell'Ingegneria del nostro Paese. Professore Emerito di Tecnica delle Costruzioni al Politecnico di Torino, membro di varie commissioni Cnr e ministeriali per la messa a punto di normative, membro delle più grandi Associazioni italiane e straniere (tra cui l'Asce, l'Acì, l'Aipc e il Cnr), autore di un centinaio di pubblicazioni, memorie e monografie attinenti la Scienza e la Tecnica delle Costruzioni e in particolare sulle dighe, i ponti e le grandi strutture.

Allievo e collaboratore di Arturo Danusso (1880-1968), Guido Oberti iniziò l'attività di ricercatore al Politecnico di Milano al Laboratorio Prove, Modelli e Costruzioni. Nel 1932 si occupò del comportamento statico di grandi ponti tubolari ribassati del tipo del ponte del Risorgimento, di cui spiegò il comportamento statico introducendo il concetto dell'elasto-plasticità del calcestruzzo e riuscendo a dimostrare la validità e la stabilità di alcune strutture che sulla scorta del solo metodo di calcolo erano state considerate pericolose e assolutamente impraticabili.

Il laboratorio di Prove del Politecnico si dimostrò presto inadeguato per eseguire le prove su grandi strutture cementizie commissionate dalle imprese all'università, e nel 1947 Danusso e Oberti fondarono a Bergamo l'Isac, Istituto Sperimentale Applicazioni Calcestruzzo, finanziato dalla Italcementi di Carlo Pesenti e nato in seguito alle prove eseguite sul modello della diga sul Piave a Pieve di Cadore.

L'Isac venne successivamente potenziato con l'appoggio dell'ingegner Semenza e della Sade (l'attuale Enel) e nel 1951 diede origine all'Ismes, Istituto Sperimentale Modelli e Strutture, un laboratorio esterno all'università sovvenzionato dall'Italcementi di Bergamo e dalle maggiori società idroelettriche. L'Istituto si proponeva la collaborazione tra il mondo universitario e quello lavorativo, instaurando rapporti con analoghe istituzioni italiane ed estere e pubblicando gli esiti delle sperimentazioni, al fine di incrementare il progresso tecnico e scientifico.

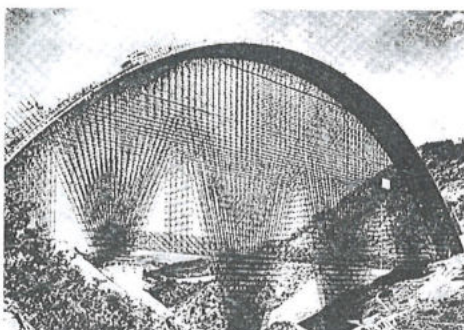
Presso l'Ismes si studiavano le grandi strutture di opere civili in cemento armato come ponti e dighe idroelettriche per mezzo di modelli, sui quali venivano effettuate le verifiche sperimentali prima dell'esecuzione del progetto, allo scopo di determinarne le condizioni di sicurezza e pianificarne la realizzazione e la manutenzione.

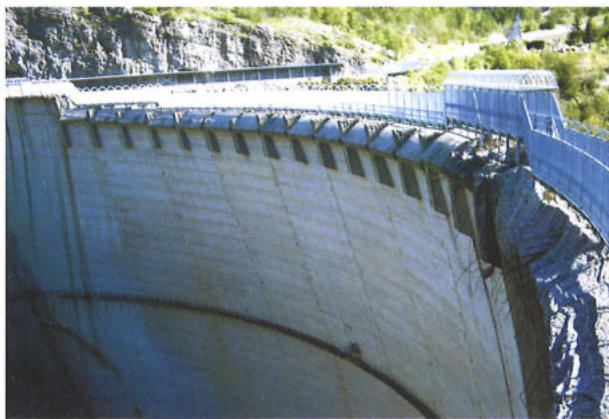
Dopo gli anni '50 l'Ismes acquistò fama mondiale grazie a studi sperimentali eseguiti su opere di risonanza internazionale. I maggiori progettisti italiani trovarono nell'Ismes le capacità e le apparecchiature più moderne, necessarie a permettere la verifica e la concretizzazione delle opere sempre più audaci che essi ideavano.

Direttore dell'Ismes sino al 1971, Oberti ne divenne il presidente, succedendo a Danusso (1951-1961) e Nervi (1961-1971).



Ponte sull'Aglio.





Diga del Vajont e ponte sul Bosforo.

Oberti, guidato da Danusso, fu uno dei pionieri della modellistica strutturale che sviluppò ai massimi livelli, con un'accurata analisi del comportamento statico delle strutture per evidenziarne gli effetti di plasticità e viscosità. Fu autore di numerose pubblicazioni, soprattutto riguardo la modellazione, in particolar modo di strutture in cemento armato. La sperimentazione su modelli all'epoca era irrinunciabile, in quanto poteva arrivare a livelli di analisi del comportamento reale delle strutture che non era possibile ottenere con il solo ricorso al calcolo.

Lo studio delle strutture tramite modelli conferì a Oberti un'esperienza approfondita che permise l'ottimizzazione delle forme e la realizzazione di strutture duttili e sicure e nel contempo economiche ed esteticamente valide. Studiò una sessantina di dighe in sede di progettazione con l'ausilio di modelli per controllarne il comportamento statico-dinamico e determinarne i margini di sicurezza. Da ricordare la realizzazione sotto la sua consulenza relativamente alla parte strutturale della diga «a cupola» del Vajont, alta 265 metri, ultimata nel 1961 e tuttora integra nonostante la frana del monte Toc che ne riempì l'invaso nel 1963. Degne di nota poi la diga ad arco di Lumiej a Maina di Sauris, realizzata nel 1947, dell'altezza di 136 metri, allora il nastro azzurro tra le dighe ad arco, la diga di Val Gallina, alta 92 metri, analizzata per la Sade nel 1951.

Oberti ebbe l'occasione di lavorare anche all'estero, studiando sia in sede di progetto sia per la verifica del grado di sicurezza, almeno una dozzina di grandi dighe anche in condizioni di fondazione molto critiche. Da ricordare la diga di Kurobe, in Giappone, oggetto di ben sette modelli geomeccanici, sperimentati alla Ismes, quella di Susqueda, in Spagna, analizzata anch'essa attraverso un modello geomeccanico, e la diga Itaipù, in Brasile, una delle più grandi al mondo.

Oltre a essere consulente e progettista di importanti strutture, Oberti ha pubblicato numerose e importanti ricerche nell'ambito dell'analisi sperimentale delle strutture, oltre a pubblicazioni di carattere tecnico-scientifico, concernenti costruzioni di spiccato interesse statico, generalmente associate a ricerche sperimentali svolte per conto di importanti enti e industrie (Sade, Edison, Sip, Meridionale Elettricità).

Come progettista di ponti la sua opera più significativa è il viadotto sul torrente Aglio, uno degli ultimi ponti ad arco realizzati prima che si affermasse la tipologia a trave semplicemente appoggiata. Grandioso ponte realizzato nel 1958-60 nel tratto appenninico tra Bologna e Firenze sull'autostrada del Sole, è costituito da un'esile struttura ad arco che per snellezza e leggerezza raggiunse livelli di audacia non comuni all'epoca. L'ardita struttura ad arco tubolare ha dimensioni mai adottate prima in Italia, 164 metri di luce e 44 metri di altezza; è molto sottile per ragioni statiche, per assecondare i cedimenti delle fondazioni senza far aumentare in modo pericoloso le sollecitazioni. Il ponte venne realizzato con l'impiego di enormi cinte tubolari realizzate dalla Dalmine e progettate dall'ingegner Letterio Donato, direttore del Centro Studi Costruzioni Metalliche, istituito all'università di Pisa dalla Dalmine. Donato collaborò con Oberti occupandosi di rendere economicamente vantaggioso il montaggio dei ponteggi. Gli archi in calcestruzzo da gettare erano due e la soluzione geniale fu quella di studiare una struttura scorrevole su binari in profili tubolari, da traslare di 15 metri una volta eseguito il primo arco per costruire il secondo senza la necessità di essere smontata e rimontata con notevole risparmio di tempo e manodopera.

Tra il 1969 e il 1973 Oberti fu chiamato dal governo turco a presiedere il gruppo di consulenti che sovrintese dall'appalto siano al collaudo la costruzione del grande ponte autostradale sul Bosforo a Istanbul, ponte sospeso di 1.074 metri di luce, prima mai raggiunta in Europa.

Il lavoro di Oberti si estese anche ai grandi grattacieli in c.a. Tra i più importanti, sia per la struttura in sé che per la stretta collaborazione tra i due grandi maestri Danusso e Nervi, il grattacielo Pirelli, di 31 piani fuori terra, im-

postato su progetto di Nervi e soggetto ad attenti studi per il controllo statico eseguiti da Danusso in collaborazione con Oberti; quest'ultimo in particolare svolse una ricerca su un grande modello, in scala 1:15, realizzato nella Torre dell'Ismes. Degno di nota per l'analisi del comportamento statico e dinamico, effettuato sempre con l'ausilio dei modelli, fu anche il grattacielo progettato da Nervi a Montreal, in Canada, (alto 136 metri).

Oberti continuò a lavorare nel suo studio professionale di Milano fino agli anni Ottanta; si ritirò successivamente nella sua casa a Como, pur continuando a recarsi settimanalmente sia al suo studio sia all'Ismes. Nel giugno 1999 decide di concludere definitivamente la sua attività professionale e di ritirarsi nella sua dimora a Lugano.

Anche se non possiamo definire Oberti un assiduo progettista, le opere da lui realizzate e analizzate sono una conferma che condivise le idee di quella schiera di strutturisti (Maillart, Torroja, Nervi, Morandi) che costituiscono un tramite tra ingegneria e architettura: ingegneri che non identificano il progetto unicamente con il calcolo e architetti che non basano il loro progetto esclusivamente sull'estetica e sulla forma. In altri termini egli riuscì a integrare forma e tecnica, sapendo scegliere in qualità di progettista o proporre in qualità di consulente, la miglior combinazione tra forma e tecnica, non basandosi soltanto sul calcolo matematico ma sull'osservazione e la sperimentazione diretta dei modelli da lui stesso costruiti.

La figura e le realizzazioni del prof. Guido Oberti sono state sviluppate in una tesi di laurea allo IUAV di Venezia che rientra nel programma di studio del tema del ponte e dei suoi interpreti. Per mezzo di un'attività di analisi e di rivalutazione del pensiero e delle opere dei maggiori protagonisti dell'ingegneria strutturale si sta riscoprendo una cultura del progetto capace di esprimere la simbiosi tra forma, struttura e funzione. A Venezia infatti esiste un'eredità culturale, lasciata da docenti che hanno contribuito a diffondere la cultura progettuale e del dialogo tra le discipline dell'ingegneria e dell'architettura non solo a livello professionale, ma anche attraverso l'insegnamento. Giulio Pizzetti, Franco Levi, Giorgio Macchi tutti, ad un tempo, costruttori e docenti presso l'IUAV, sono stati interpreti di una «progettazione totale» basata sulla sinergia tra discipline tecniche e compositive. Le tesi di laurea realizzate nella Scuola di Architettura di Venezia, molte delle quali vincitrici di premi, costituiscono la prova tangibile che la simbiosi architettura struttura è certamente possibile all'insegna dell'unità culturale, come si è voluto dimostrare anche con la mostra itinerante dedicata a Eduardo Torroja, portata recentemente nelle maggiori sedi universitarie italiane. È auspicabile anche la realizzazione a breve di una mostra sull'attività di Guido Oberti in quanto figura tra le più rappresentative dello sviluppo tecnico e scientifico del nostro Paese.

Riferimenti bibliografici

Favaretti G., *Arturo Danusso: tra scienza e tecnica*, Tesi di Laurea, relatore E. Siviero, a.a. 1999-2000.

Oberti G., *60 anni di attività professionale*, Notiziario Aicap n. 1, gennaio 2000.

Siviero E., Zampini I., «I protagonisti dell'ingegneria strutturale italiana del Novecento», in: Kucera V., «Architettura nelle opere di ingegneria», *Sapere* 2000, Roma, 2003.

Siviero E., Zampini I., «I protagonisti dell'Ingegneria Strutturale italiana del Novecento: Un secolo di storia dei ponti tra tradizione e innovazione», in *Galileo* n. 155, Padova, 2003.

Zampini I., *I Protagonisti dell'Ingegneria strutturale nell'Italia del '900*, Tesi di Laurea, relatore E. Siviero, a.a. 2001-02.

Zerio C., *Guido Oberti e l'indagine sperimentale*, Tesi di Laurea, relatore Siviero, a.a. 1999-00.

Ricordando Guido Oberti

Carla M. Kovsca Colani

«Come osserva Danusso nella sua relazione generale al Convegno Internazionale sui Modelli della Tecnica, a cura della Accademia Nazionale dei Lincei per il 50° di fondazione della Società Adriatica di Elettricità Sade, rimane agli studiosi di Scienze delle Costruzioni un dissenso sulla fusione dei due termini che dovrebbero completarsi in vicendevole armonia: la visione sintetica dell'intuito che guarda il fenomeno nell'insieme della sua obiettività fisica, e la visione analitica della scienza che, entro i confini degli schemi ideali di cui dispone, controlla, precisa ed afferma. Ne segue che alcuni, legati per tradizione a questi schemi, trovino nei calcoli il riposo della perfezione logica e vi si adagino diffidando dell'intuito, mentre altri lo tengano in prima linea come strumento di ispirazione, strumento che andrà però alimentato e controllato scientificamente con l'esperienza.»

G. Oberti, *Pubblicazioni Ismes* n. 5, 1956

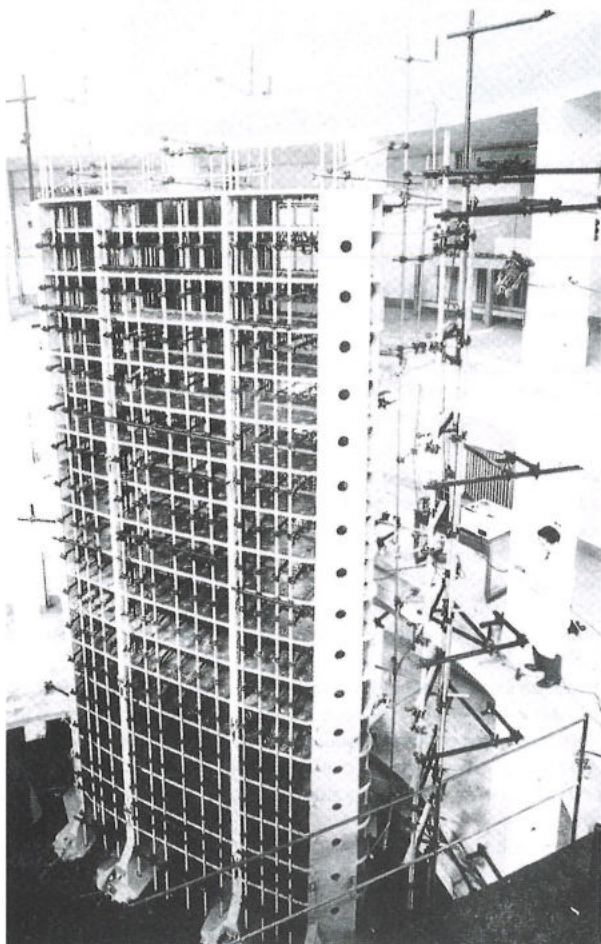
Con vigore e chiarezza così si esprimeva Guido Oberti nella conferenza tenuta presso la Società Ingegneri e Architetti di Torino il 27 febbraio 1956, durante la quale espose sinteticamente gli importanti risultati ottenuti dalla sperimentazione su modelli, statici e dinamici, da cinque anni avviata presso i laboratori dell'Ismes di Bergamo.

Questo testo venne pubblicato nella serie delle pubblicazioni dell'Istituto con il titolo: *Ausilio dei modelli nello studio del comportamento statico e dinamico delle costruzioni*, nel luglio dello stesso anno.

Nello stile coerente del matematico e dell'accademico, Oberti delinea l'ambito dell'indagine teorica sull'esempio del suo maestro Arturo Danusso, motivando ed esemplificando quali sperimentazioni su grandi strutture siano state oggetto di ricerca, e corredando il testo di tutti i contenuti del lavoro svolto: analisi della teoria dei modelli fondata sul principio di similitudine, risoluzione del complesso rapporto tra grandezze dimensionali note e incognite, oltre ai risultati ottenuti da un'accurata sperimentazione sui materiali e le loro caratteristiche meccaniche.

Oberti analizza inoltre i primi tre gruppi delle esperienze su modelli condotte in quegli anni:

1. il primo gruppo affronta problemi elastici piani (bidimensionali) analizzati con metodi fotoelastici, e con gli influenzografi perfezionati dei tipi Beggs e Magnel per l'analisi di strutture complesse: questi metodi erano



Modello del grattacielo Pirelli, nella torre sperimentale dell'Ismes. È visibile l'attrezzatura per la simulazione del carico dovuto al peso proprio e al vento.



La commissione dell'Ufficio Dighe dell'Ismes. Guido Oberti (sesto da sinistra), Tonini (ottavo) e Pancini (decimo) della Sade, ing. Vincenzo Lauletta principale collaboratore di Oberti (undicesimo).

diffusi nei laboratori sperimentali che si occupavano di strutture, la loro importanza didattica era rilevante;

2. metodi che affrontano problemi strutturali tridimensionali con una vasta gamma di sperimentazioni con estensimetri sempre più perfezionati che assimilano il modello ad una sapiente macchina calcolatrice degli sforzi, che fornisce risultati confrontabili con quelli dei calcoli eseguiti per lo studio del comportamento elastico della struttura;

3. il terzo gruppo si occupa di «avvicinare i modelli prototipo delle strutture alla realtà naturale dei materiali e delle forme di volta in volta analizzate, allontanando i rischi di schematizzazioni preconcette: si tratta di introdurre nel modello materiali, vincoli, giunzioni e modalità esecutive che in genere, mentre abbandonano la possibilità di un commento analitico, forniscono in compenso una visione del problema assai realistica e perciò stesso più aderente alle vere finalità pratiche della prova sperimentale».

Ci troviamo nel periodo più fecondo della sua carriera professionale, dove trovano conferme le precedenti esperienze iniziate negli anni '30 riguardanti la costruzione di strutture complesse, soprattutto dighe ad arco, coperture, ponti e, grazie alle nuove sperimentazioni presso l'Ismes, si apre un nuovo capitolo dell'ingegneria strutturale, con l'estensione a tutto il contesto internazionale dei risultati sperimentali ottenuti e del loro positivo riscontro economico.

Il Dipartimento di Costruzione in Architettura dello IUAV, felicemente diretto dal prof. ing. Enzo Siviero, ha dedicato due tesi di laurea particolarmente accurate e approfondite una sulla figura di Guido Oberti redatta da Clara Zerio e l'altra ad Arturo Danusso a cura di Giorgia Favaretti, testi che ho avuto l'opportunità di consultare durante la stesura della ricerca sull'ing. Enzo Lauletta, da me svolta con il valido contributo dell'équipe della Segreteria Tecnica della Società, dell'ing. Mario Casirati, fino al 1998 responsabile dell'Area Ingegneria della Strutture dell'ISMES, e di una collega e amica archivistica, Maddalena Chiappa, durante il 2003.

Nei diversi e numerosi contatti che mi accingevo a sviluppare per delineare la vita di questo interessante, quanto sconosciuto ai più, ingegnere strutturalista, una personalità di riferimento indispensabile era costituita dal prof. ing. Guido Oberti, allora felicemente residente a Casarate, vicino a Lugano.

Avrei desiderato rivolgergli alcune domande sull'organizzazione dell'ISMES nella prima fase della sua attività: 1951-1971, periodo corrispondente all'intera vita professionale dell'ing. Lauletta e al periodo più fecondo, come direttore dello stesso istituto, per il prof. Oberti.

Purtroppo le condizioni di salute di Oberti volsero ad un repentino declino proprio la scorsa estate, quando dopo una caduta accidentale, la sua capacità di ripresa dopo un complesso intervento chirurgico venne compromessa irrimediabilmente.

Dal 19 settembre 2003 quando appresi la notizia della morte mentre mi trovavo all'Ismes per svolgere le mie indagini, non sono mancate le occasioni per riflettere sulle doti e le irripetibili qualità di dirigente e di insegnante, con diversi collaboratori giovani di Oberti ancora inseriti nei quadri dirigenziali e operativi di Enel Hydro Ismes division: ingg. Gualtiero Baldi, Federico Bavestrello, Paolo Bonaldi, Alberto Maserà, Alessandro Bonzi, le segretarie Laura Concato, Elvira Volpe, e con l'affezionato collaboratore delle indagini sperimentali Renato Colombo ora in pensione, e per cercare di riservare uno spazio particolare ai suoi scritti e alla raccolta della sua biblioteca ancora depositata presso gli uffici, nei quali era solito recarsi fino al suo definitivo ritiro a Lugano alla fine degli anni '90.

Inoltre nell'autunno scorso ho avuto la possibilità di conoscere personalmente la figlia, signora Laura Oberti Testore, che mi ha affettuosamente accolto a Torino per una visita nata nell'intenzione di ricordare un padre così conosciuto, dalla quale è sorta un'amicizia che motiva questo ricordo un po' speciale. Due in particolare sono le doti caratteristiche della persona su cui desidero riflettere in questo ritratto un po' indiretto, dato che non conobbi Guido Oberti dal vivo: la chiarezza di pensiero e l'incrollabile determinazione a migliorare il rapporto tra ricerca tecnologica e sviluppo economico civile in Italia e nel mondo.

Mi avvalgo delle proposte analizzate in uno dei più recenti scritti di Oberti dal titolo: *Sulla qualità della progettazione nelle grandi opere civili (considerazioni preliminari)* datato 6 ottobre 1994, probabilmente composto in preparazione del Colloquium dello IABSE del marzo 1995 a Bergamo sul tema: *Knowledge Support Systems in Civil Engineering*.

In questa prolusione egli richiama alla necessaria continua verifica della coerenza tra progetto, calcolo strutturale, comportamento sperimentale di componenti e strutture prima di eseguire grandi opere civili. Inoltre sottolinea come le facilitazioni dovute allo sviluppo tecnologico, non assolvano l'ingegnere



Il prof. Oberti con il prof. Massazza (Italcementi) a Bergamo in occasione di un convegno di Meccanica delle rocce.

re progettista dalla possibilità di imparare in ogni nuova opera l'arte di perfezionare ad oltranza i propri strumenti conoscitivi che devono trovare ancor oggi un valido ausilio tra teoria e prova, ipotesi e sperimentazione, correzione e revisione, restauro e ricostruzione.

Egli scrive di progettazione integrale convergente tra gli elementi di disegno strutturale di comportamento statico e dinamico, ma anche della scelta dei materiali, dei procedimenti costruttivi e del computo estimativo dell'opera.

Ricorda che gli studi di fattibilità debbano contenere tutti gli elementi conoscitivi indispensabili, perché non vi siano improvvisi ed onerosi cambiamenti durante l'esecuzione del progetto.

Suggerisce che il collaudatore o la commissione di collaudo nel caso di grandi strutture sia designato fin dall'inizio della costruzione, e possa seguire da vicino tutte le fasi esecutive, per redigere un collaudo esauriente: questi tre requisiti costituiscono «l'ottimizzazione del Progetto».

Dopo aver ricordato che la sua lunga esperienza come consulente e collaudatore di grandi strutture, si basò essenzialmente su metodi classici, sottolinea i limiti di un ricorso esclusivo a complessi programmi numerici, nei casi dove l'uso del calcolo tradizionale può svelare soluzioni più appropriate e meno gravose, permettendo rapidi *trade-offs* tra diversi concetti di progetto.

Un'altra dote di Guido Oberti è stata la determinazione costante a mantenere l'Istituto la da lui diretto in condizioni di elevata competitività tecnologica e professionale, per fornire ai diversi committenti le sperimentazioni più sicure per la buona riuscita dei loro investimenti. Gli erano sempre presenti la necessità disporre di collaboratori esperti e di alto profilo professionale, teneva in modo particolare allo sviluppo della scienza e della tecnica in Italia, con particolare riferimento alla sua autonomia nel campo delle risorse energetiche e nell'armonioso esercizio tra progresso industriale e infrastrutturale e coordinamento a livello accademico e scientifico sulla sperimentazione di nuove tecnologie.

Promosse fin dalla seconda metà degli anni sessanta il coordinamento presso l'ISMES di Convegni Simposi e Corsi di perfezionamento, che sostituissero il Comitato Scientifico previsto dalle norme statutarie, con la creazione di un organismo aperto al contesto internazionale, sia nei contributi teorici che nel confronto dei risultati sperimentali.

L'approfondita preparazione teorica, l'apertura mentale e la condivisione delle conoscenze acquisite, requisiti fondamentali per migliorare il presente e camminare con sicurezza verso di domani, hanno trovato in lui un formidabile interprete. Naturale quindi, proseguire il nostro impegno civile e professionale raccogliendo le sfide dei nuovi percorsi di scienza e tecnica con le medesime prerogative e finalità.

Guido Oberti, Professore Emerito del Politecnico di Torino di Ingegneria Strutturale, docente incaricato dal 1955; in precedenza aveva insegnato Scienza delle Costruzioni agli architetti del Politecnico di Milano (1941-1955). Diresse l'Istituto Sperimentale Modelli e Strutture di Bergamo dal 1951 al 1982, dopo aver validamente sostenuto il suo Maestro prof. Arturo Danusso nella conduzione del Laboratorio Sperimentale del Politecnico di Milano dal 1938. Vice presidente Icol dal 1977 al 1980, membro onorario Iabse, Asce, Aci, partecipò attivamente nelle Commissioni del Cnr, Aicap, Anidel, Iass. Il 14 settembre 2004 ricorre il primo anniversario della scomparsa. Un sintetico profilo autobiografico è comparso nel giornale AICAP n. 750, 2000.

Bortolami News

**Supervalutazione delle stampanti
usate a 4/6 colori formato A3+/A2
fino a € 350,00**

**Programma
hp trade - in plotter
fino al 31 - 01 - 2005**

designjet 100 PLUS

1200 dpi x 600 dpi
4 colori
Cartucce separate
Cassetto carta A4-A2+
Foglio singolo fino al f.to
62,5 cm x 162,5 cm
64 Mb

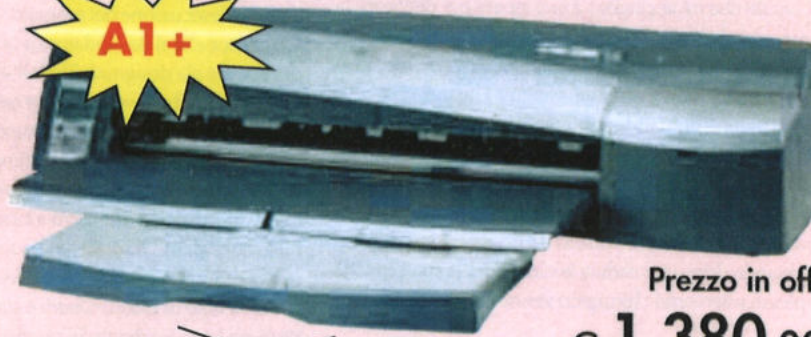


Prezzo di listino ~~€ 1.460,00~~ iva esclusa

Prezzo in offerta
€ 1.185,00 iva esclusa

designjet 130

2400 dpi x 1200 dpi
6 colori
Cartucce separate
Cassetto carta A4-A2+
Foglio singolo fino al f.to
62,5 cm x 162,5 cm
Rotolo e taglierina opzionali
64 Mb



Prezzo di listino ~~€ 1.700,00~~ iva esclusa

Prezzo in offerta
€ 1.380,00 iva esclusa

designjet 130 nr

2400 dpi x 1200 dpi
6 colori
Cartucce separate
Cassetto carta A4-A2+
Foglio singolo fino al f.to
62,5 cm x 162,5 cm
Rotolo fino al f.to
62,5 cm x 50 mt
Taglierina automatica
Scheda di rete Ethernet
64 Mb



Prezzo di listino ~~€ 2.440,00~~ iva esclusa

Prezzo in offerta
€ 1.980,00 iva esclusa

visita il nostro sito: www.bortolamiufficio.it
RIVENDITORE CERTIFICATO

business partner



B BORTOLAMI
U F F I C I O

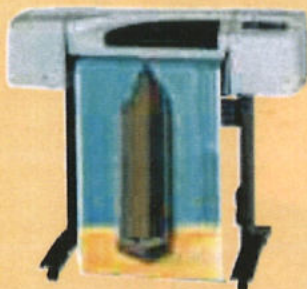
PIAZZALE STAZIONE, 7 - PADOVA
TEL. 049 651528 - FAX 049 8762275
E-MAIL: bortufficio@tin.it

Bortolami News

**SUPERVALUTAZIONE DEI PLOTTER
USATI FINO A € 4.800**

**PROGRAMMA HP TRADE - IN PLOTTER
ESTESO FINO AL 31 - 01 - 2005**

HP Designjet 500 - 500PS



107 cm
61 cm

TECNOLOGIA DI STAMPA

Getto termico d'inchiostro a colori HP

TEMPI DI STAMPA (modalità veloce)

Disegni al tratto formato A1: 90 secondi
Immagini a colori: 7,9 m²/ora

RISOLUZIONE MASSIMA

1.200 dpi x 600 dpi

GESTIONE SUPPORTI DI STAMPA

Alimentazione a foglio, a rotolo, tagliatina automatica

SPESORE MINIMO TRATTO

0,0423 mm

MEMORIA

Standard: 16 MB di RAM

Massima: 160 MB di RAM (occorre installare la scheda accessoria HP-GL/2 che comprende 16 MB e un alloggiamento per l'espansione della memoria)

LINGUAGGI

500: HP-PL3-GUI

500PS: Adobe PostScript 3 (utilizzando il RIP software fornito), HP-PL3-GUI

Opzionale: HP-GL/2, HP RTL

DRIVER

RIP software PostScript: Windows (95, NT 4.0) senza USB, Windows (98, 2000) con USB. Mac OS 8.5, 8.6, 9.0

Driver per Windows: Windows (95, 98, NT 4.0 e 2000), AutoCAD (2000 e R 13, 14)

INTERFACCE

Standard: Parallela Centronics, conforme IEEE-1284 (ECP); USB 1.1 (Windows 98 e 2000 e solo Mac OS 8.5, 8.6, 9.0)

Opzionale: Server di stampa interni HP JetDirect (vedi Accessori - Schede di rete)

GARANZIA

Un anno di assistenza gratuita sul luogo di installazione il giorno lavorativo successivo alla richiesta di intervento, supportata dalla consulenza dei centri HP presenti in tutto il mondo. Gli HP SupportPack consentono inoltre di estendere la garanzia fino a 3 anni.

HP Designjet 800 - 800PS



107 cm
61 cm

TECNOLOGIA DI STAMPA

Getto termico d'inchiostro a colori HP

TEMPI DI STAMPA (modalità veloce)

Disegni al tratto formato A1: 60 secondi
Immagini a colori: 7,9 m²/ora

RISOLUZIONE MASSIMA

2.400 dpi x 1200 dpi su carta fotografica

GESTIONE SUPPORTI DI STAMPA

Alimentazione a foglio, a rotolo, tagliatina automatica

SPESORE MINIMO TRATTO

0,0423 mm

MEMORIA

800: 96 MB di RAM e disco fisso da 6 GB

800PS: 160 MB di RAM e disco fisso da 6 GB

LINGUAGGI STANDARD

800: HP-GL/2, HP RTL, CALS G4 (file TIFF e JPEG da UNIX®, Linux® e Windows NT® tramite ZEHRAster Plus)

800PS: Adobe PostScript 3, HP-GL/2, HP RTL, CALS G4 (file TIFF e JPEG da UNIX®, Linux® e Windows NT® tramite ZEHRAster Plus)

DRIVER

Standard: Windows (95, NT 4.0) senza USB, Windows (98, 2000) con USB; Mac OS 8.1 o superiore

Applicazioni Windows: Windows (95, 98, NT 4.0 e 2000)

AutoCAD: AutoCAD 2000 e versioni 13, 14 per Windows

UNIX: Accetta file TIFF e JPEG tramite software ZEHRAster Plus, fornito in dotazione con la stampante

INTERFACCE

Standard: • Parallela Centronics, conforme IEEE-1284 (ECP);

• USB 1.1 (Windows 98 e 2000 e solo Mac OS 8.5, 8.6, 9.0);

• scheda HP JetDirect per Fast Ethernet 10/100Base-TX

Opzionale: Altri server di stampa interni HP JetDirect (vedi Accessori - Schede di rete)

GARANZIA

Un anno di assistenza gratuita sul luogo di installazione il giorno lavorativo successivo alla richiesta di intervento, supportata dalla consulenza dei centri HP presenti in tutto il mondo. Gli HP SupportPack consentono inoltre di estendere la garanzia fino a 3 anni.

HP Designjet 4000-4000PS



107 cm

TECNOLOGIA DI STAMPA

Getto termico d'inchiostro a colori con tecnologia multistrato.
(8 testine e 4 cartucce di inchiostro separate)

APPLICAZIONI

Disegni al tratto, grafica, GIS

TEMPI DI STAMPA

25" per un formato A/1

15 m² al minuto

100 formati A/1 all'ora

RISOLUZIONE MASSIMA

2400 dpi x 1200 dpi su carta fotografica

GESTIONE SUPPORTI STAMPA

Alimentazione manuale a foglio, rotolo, tagliatina automatica

SPESORE MINIMO DEL TRATTO 0,02 mm

MEMORIA

256 MB espandibile a 512 MB

Disco fisso da 40 GB

LINGUAGGI

Serie 4000: HP-GL/2, HP-RTL, TIFF, JPEG, CALS-G4

Serie 4000PS: HP-GL/2, HP-RTL, TIFF, JPEG, CALS-G4
Adobe Postscript Livello 3, PDF 1.5

DRIVER

Serie 4000: Windows 98 - NT4.0 - 200X - XP

Autocad 200X - R14 PER Windows

Serie 4000PS: Postscript per Windows

Postscript per Mac OS 9.1 - 10.3

INTERFACCE

Centronics e Server di stampa Fast Ethernet 10/100 base TX

GARANZIA

Un anno di assistenza gratuita sul luogo di installazione il giorno lavorativo successivo alla richiesta di intervento, supportata dalla consulenza dei centri HP presenti in tutto il mondo. Gli HP SupportPack consentono inoltre di estendere la garanzia fino a 3 anni.

visita il nostro sito: www.bortolamiufficio.it

RIVENDITORE CERTIFICATO

B BORTOLAMI
U F F I C I O

business partner



PIAZZALE STAZIONE, 7 - PADOVA
TEL. 049 651528 - FAX 049 8762275
E-MAIL: bortufficio@tin.it

I profili della scienza, ovvero il profilo della memoria

Enzo Cucciniello

Il Castello del Valentino a Torino ha ospitato, in data 7 ottobre 2004, la manifestazione di affetto per il 90° compleanno del Professor Franco Levi.

Amici, professori, Tassios in testa (vedi foto), studenti hanno voluto e potuto esternare la profonda, riconoscente stima nei confronti del loro Professore.

Le diverse relazioni lette e commentate nella circostanza hanno voluto puntualizzare quanto importante e determinante per la scienza dell'ingegneria, e non solo italiana, è stata la molteplice attività di studio e di ricerca del Professor Levi. In prima fila Mario Alberto Chiorino, Elio Giangreco e Piero Pozzati (vedi foto). Qualche accenno solamente alla straordinaria «umanità» di Franco Levi, intendendo questa sua «caratteristica» non come professore ma come uomo, la particolare capacità di capire e di «interpretare» i caratteri (fra i quali il mio qualche volta indisponente) di quanti sono stati a lui vicini nei diversi periodi della sua attività di Docente.



I professori Levi, Samonà e Cargnel.

Certamente è Torino la città dove più Franco Levi ha potuto dimostrare questa sua predisposizione. Ma, forse, i molti anni trascorsi a Venezia, quasi un «dorato» esilio presso la Facoltà di Architettura, è stato quello all'interno del quale maggiormente questa sua «vocazione» si è potuta manifestare.

Sono stati anni né felici né fortunati, sfociati nelle contestazioni studentesche del 1968. Ho avuto la straordinaria opportunità di essere vicino a Franco Levi dal primo all'ultimo giorno da lui vissuto a Venezia, con la moglie Nicole e i figli, sempre presenti nei suoi pensieri un po' preoccupati ...

Molti potrebbero essere gli aneddoti, le vicende da descrivere per entrare nel merito del rapporto di Levi con Venezia.

Dovrò accontentarmi di qualche episodio particolarmente significativo.

L'arrivo a Venezia di Levi, professore straordinario, vincitore della cattedra di Scienza delle Costruzioni, ha significato la partenza del professor Giulio Pizzetti, mio primo grande maestro di vita, di scienza tecnologica e di morfologia strutturale.

Lo scambio di consegne è stata la prima grande dimostrazione di umanità di Levi nei confronti di Pizzetti!



Il professor Levi e il professor Tassios.



I profili della scienza: Chiorino e Pozzati.



La contestazione studentesca del 1968: 67° giorno di occupazione della Facoltà con i prof. Trincanato e Samonà alla riscossa!

Subito dopo ci ha convocato tutti nel suo studio al piano terra dei Tolentini. C'erano i tecnici del Laboratorio Prove ancora in fasce e gli allora assistenti Camillo Pelizzaro, Cesare Simoncello, Federico Zago il cui ricordo è, con rimpianto, sempre vivo in tutti noi. Gli ingegneri Giuseppe Creazza e Sergio Jogna erano in dirittura d'arrivo.

Levi ha voluto sapere, uno per uno, dei nostri problemi sotto tutti i punti di vista, soprattutto economici, promettendo un radicale e sostanziale cambiamento in meglio, con più soddisfazioni anche di carriera.

E così è stato per tutti: la promessa è stata mantenuta! Per di più il Laboratorio Prove Materiali è potuto decollare alla grande in quanto Levi ha catalizzato e quasi incanalato verso Venezia il controllo della produzione dei prodotti per l'edilizia, in particolare gli acciai per calcestruzzo normale e precompresso.

Ancora oggi, dopo tanti anni, i grandi stabilimenti produttori di acciai, mi accettano in veste di «controllore della qualità» perché intravedono accanto a me la figura del Professor Levi!

L'avvenimento della visita a Venezia di Le Corbusier per la presentazione del progetto di massima del nuovo ospedale di San Giobbe è stata l'irripetibile occasione per entrare assieme a lui nel progetto esecutivo delle fondazioni su pilotis, progetto mai realizzato per la morte del Grande Architetto, ma anche per la stupidità e l'insipienza dei compositori della Facoltà di Architettura.

Gli anni della contestazione studentesca sono stati il «cavallo di battaglia» della permanenza di Levi a Venezia.

Nonostante tutto e tutti, puntualmente ogni settimana ci si ritrovava al Bar all'angolo e poiché la Facoltà era sbarrata da gruppi di studenti particolarmente focosi, in compagnia dei fedelissimi e sempre presenti supertecnici Vistoli e Massaria, si traghettava lungo il canale dietro la Facoltà fino al portoncino del Laboratorio.

Poiché dalle finestre in alto gli studenti ci bombardavano con ogni sorta di oggetti e suppellettili, il professor Levi, pur di arrivare a entrare nel Laboratorio, protetto da un capace ombrello, accettava di buon grado questi attacchi ... aerei: nei confronti degli studenti sessantottini Levi ha sempre avuto un comportamento di «paterna» comprensione quasi di solidarietà ... forse perché tutti i figli dell'epoca erano particolarmente agitati e recalcitranti. Lui era l'amico degli studenti, io ... il nemico!

Non sono stati anni facili per Levi: l'andare e venire a Torino, nonostante la pazienza di madame Nicole, impareggiabile, rappresentava per Levi un viaggio in treno lungo e fastidioso, per di più in vagone ristorante, quasi per un dispetto, si ritrovava nel menu sempre finocchi lessi che lo indispettavano al punto da arrivare alla meta sempre arrabbiato e di cattivo umore che, alla fine, dovevamo sobbarcarci noi! Per rabbonirlo l'unico rimedio era ... un bel pacco di caffè in grani dell'amico Serafino!

Da parte mia una particolare riconoscenza: mai e poi mai si è dimenticato di una mia non facile situazione familiare, aggravata da un figlio fatto nascere maldestramente. Una parola, il suo sguardo azzurro cielo profondo e intenso mi hanno sempre rincuorato e incoraggiato ad andare avanti. Così nonostante il suo ritorno definitivo a Torino il professor Levi per me è come se non fosse mai partito. Grazie, Professore. •



I profili della tecnica: Siviero e Macchi.

Open Source dov'è il business?

Ezio Miozzo

Si è venuto a creare nel mondo dell'informatica, un fenomeno che ha assunto dimensioni significative e che è conosciuto con vari nomi fra cui uno dei più diffusi è «Open Source». Si tratta in particolare di un fenomeno che si «contrappone» al software proprietario o coperto da copyright (quello di Windows della Microsoft ad esempio) e più in generale vuole superare i limiti posti alla diffusione e alla evoluzione del software. Con questo articolo voglio solo cercare di porre l'attenzione sulla novità che un simile approccio pone, non tanto dal punto di vista culturale, quanto da quello economico o di business. In sintesi la domanda che pongo è: «se io non proteggerò il software che sviluppo, come faccio a guadagnarci?».

Rimandiamo al piccolo glossario per una spiegazione più dettagliata di termini utilizzati dagli specialisti in questo contesto, ma prima di iniziare ecco una semplice spiegazione dei termini sorgente ed eseguibile.

I calcolatori sanno riconoscere ed eseguire istruzioni in «linguaggio macchina» ossia delle sequenze di zeri e uni binari. È chiaro che dare istruzioni di comportamento ad un calcolatore in questo modo risulta estremamente difficile. Questo è il motivo per il quale si sono studiati e realizzati linguaggi formali che consentissero all'uomo di fornire ai calcolatori indicazioni precise su come dovessero «agire». Tali linguaggi si sono evoluti nel tempo fino a diventare assimilabili a lingue¹, quindi il lavoro del programmatore inizia con lo scrivere il programma utilizzando una grammatica definita dal linguaggio utilizzato. Il risultato di questo lavoro si chiama codice sorgente o simbolico.

Qualsiasi attività di modifica o di arricchimento del software parte quindi sempre dal codice sorgente. Il codice sorgente viene poi sottoposto ad un processo di «traduzione», che viene chiamato compilazione, al termine del quale si ottiene il tanto desiderato codice macchina o programma in formato eseguibile. Questa è una spiegazione alquanto semplicistica di come avviene il processo di creazione del software ma è sufficiente per consentire ad una platea di non addetti ai lavori di comprendere le ragioni del fenomeno «Open Source».

Quindi il programma in formato sorgente è fondamentale per consentire a un altro programmatore di comprenderne effettivamente il funzionamento e quindi di poterlo modificare. In passato, soprattutto quando il lavoro informatico era agli albori e veniva praticato prevalentemente nelle università e nei centri ricerca delle più importanti multinazionali, era abitudine corrente scambiarsi il software perché il progresso che era stato ottenuto da una persona potesse essere utilizzato anche dagli altri. È abitudine nelle comunità scientifiche mettere in comune i risultati delle proprie ricerche, questo perché così ci si possa concentrare su nuove ricerche e nuove scoperte.

Con il tempo si è andato sviluppando il concetto che il software non è l'espressione di un lavoro di ricerca ma è il risultato di un processo industriale di sviluppo che come tale va protetto secondo i principi del diritto d'autore. Si è cominciato a parlare di software commerciale e di software proprietario (ossia del quale si deve riconoscere il diritto di proprietà a qualcuno e quindi lo si deve remunerare).

Da alcuni anni si è invece invertita la tendenza e un numero sempre più significativo di operatori ha iniziato a investire e lavorare nel settore del software cosiddetto «open source». Lasciando al glossario e ai siti dove curiosare il compito di fornire i dettagli e le sfumature che ci possono essere fra le varie forme in cui si presenta il fenomeno commercialmente, la sostanza è che una parte degli addetti ai lavori ha scelto di non farsi remunerare dal software che viene scritto.

Le spinte che hanno portato, attraverso vari tentativi, all'emergere del fenomeno «Open Source», anche in termini economici, sono al solito molteplici e ne elenchiamo solo alcune:

- la lentezza nell'ottenere il software desiderato per poter sviluppare il proprio business (questa spinta fu molto forte ai tempi della bolla speculativa legata alla «new economy»);
- il costo del software che veniva percepito dalla maggior parte degli utenti come «sproporzionato» e come una «tassa» abbastanza iniqua;
- l'insoddisfazione, da parte dei programmatori, che si sentivano emarginati rispetto alle scelte realizzative che venivano prese nelle organizzazioni industriali;
- la sostanziale «antipatia» che il mondo accademico nutriva verso le scelte delle società commerciali, da sempre avvertito come un ostacolo alla diffusione della conoscenza;
- la perplessità suscitate nel mondo dei clienti informatici (e non solo da parte delle grandi organizzazioni) per le scelte fatte dalle società commerciali finalizzate ad incrementare gli utili derivanti dalla proprietà del software ma che costringevano gli utenti a drenare una consistente fetta del proprio bilancio informatico solo a mantenere adeguato il patrimonio dei programmi acquisiti senza ottenere reali benefici per il proprio lavoro;
- l'offensiva dei virus informatici (i quali colpiscono ovviamente il software proprietario, perché non hanno senso con il software aperto in quanto verrebbero individuati avendo a disposizione il codice sorgente);
- il diffondersi fra gli utenti più assidui della Rete di una cultura «libertaria» che non accetta di trovare ostacoli (principalmente economici) nel proprio navigare;

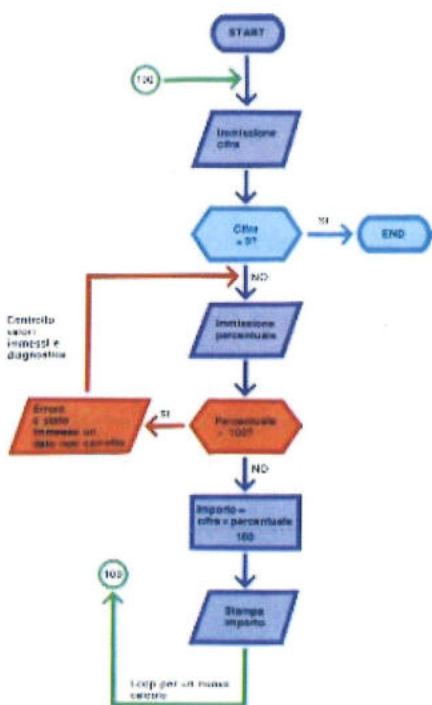


Diagramma di flusso (rappresentazione grafica della logica di un programma da usarsi prima della scrittura del programma stesso) (da: www.storiadellinformatica.it/).



Anelli di ferrite (una delle prime applicazioni elettriche per ottenere informazioni binarie), (da: www.storiadellinformatica.it/).

eccetera (potreste aggiungere anche voi qualche motivo come ad esempio: chi non ha perso il proprio lavoro di una giornata per il comportamento «inatteso» da parte del sistema operativo o del gestore di documenti?).

Da queste ragioni, alcune filosofiche e culturali, ma altre strettamente economiche, è nato un *modus operandi* che si è trasformato in un fenomeno di mercato significativo.

Se torniamo alla nostra originale domanda «ma come faccio a guadagnare se non proteggerò il software che produco?» dobbiamo ora provare a vedere come si lavora e si guadagna nel mondo dell'*open source*.

Ci si organizza, tramite la Rete, in cosiddette comunità di persone interessate a sviluppare un determinato tema e si lavora arricchendo in genere un primo nucleo di partenza di software, questo fino a che esso non diventa un oggetto completo che può avere una sua funzionalità autonoma. A questo punto il software può essere distribuito nella Rete da parte di quanti hanno contribuito alla sua costruzione (ma non solo). Un potenziale «cliente» interessato alle funzionalità offerte, può scaricare il software dalla Rete ma a questo punto nasce il primo scoglio. Se l'utente è un soggetto con adeguate competenze informatiche allora può installare e parametrizzare il software, sempre che questo non sia a sua volta molto complesso. Se viceversa questa situazione non si verifica egli deve rivolgersi a chi ha le competenze per fornirgli i servizi di cui ha bisogno e, il più delle volte si dovrà rivolgere a chi ha sviluppato il software.

Chi ha sviluppato viene remunerato per i servizi a corredo che può erogare a completamento dei programmi realizzati (packaging, installazione, formazione, documentazione ecc.) ma non in maniera generalizzata: viene pagato solo per i servizi che eroga. Il cliente paga solo i servizi che gli servono e niente di più. L'esperto di informatica si trasforma da operaio

Piccolo Glossario

Vediamo di fornire al lettore un piccolo elenco di termini in uso quando si parla di software libero o proprietario. Gli specialisti tendono ad utilizzare un vocabolario da «iniziati» che può rendere talvolta difficile la comprensione dei termini usati da parte di un lettore non introdotto nell'ambiente.

Codice Sorgente

I programmi che operano sui nostri computer corrispondono a sequenze di numeri binari, di solito talmente complessi da essere incomprensibili alla mente umana.

Il codice sorgente non è altro che il linguaggio «umano» composto di parole e numeri (istruzioni). È «scritto» dal programmatore (eventualmente con l'uso di prodotti specifici che favoriscono l'attività di sviluppo) e poi convertito (in codice binario) in modo automatico da un software compilatore che lo rende «comprensibile» al computer.

Usare un programma senza poter accedere al codice sorgente significa quindi:

- non sapere come è fatto;
- ignorare quali potrebbero essere le sue potenzialità al di là del suo output finito;
- impedire ogni eventuale miglioramento del programma, poiché non è possibile modificare il codice.

Open Source [(codice) sorgente aperto]

Open Source significa (codice) sorgente aperto, cioè leggibile. Questa concezione del software sottende la possibilità che più persone possano guardare il codice sorgente ed, eventualmente, apporre delle modifiche che consentano di migliorarlo, permettendone uno sviluppo più veloce e ottimale.

Free Software

La Free Software Foundation (FSF) ha definito che il software free (libero) garantisce quattro libertà e precisamente le libertà di:

- eseguire il programma;
- studiare come funziona e adattarlo alle proprie necessità;
- ridistribuirne copie;
- migliorare il programma e distribuirne pubblicamente i miglioramenti, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio.

Pubblico dominio

Sono programmi rilasciati dall'autore per il libero utilizzo, non hanno necessità di licenza d'uso, se non ci sono diverse indicazioni il prodotto può essere utilizzato anche nell'ambito di una attività commerciale o professionale, il programma è corredato del codice sorgente nel linguaggio utilizzato dall'autore e questo codice può essere modificato o utilizzato all'interno di altre applicazioni anche commerciali a patto di rispettare le indicazioni sulla proprietà intellettuale del programma.

Si tratta di programmi che possono spaziare da meri esercizi di programmazione da parte di programmatori alle prime armi a veri e propri gioielli applicativi che vengono utilizzati a piene mani anche in ambito professionale.

Freeware

Programma completamente gratuito, utilizzabile e distribuibile senza dover pagare nulla. Il programma viene concesso in uso ma senza la possibilità di accedere al codice sorgente. Di fatto è un programma di pubblico dominio di cui ancora non viene reso disponibile il codice sorgente.

Shareware

Il termine anglosassone indica la condivisione di qualche cosa, ma oramai nell'uso comune sta ad indicare un qualcosa da provare prima di acquistare tanto che nel campo del software commerciale si usa il termine diretto «try & buy» (prova e poi compra) oppure con il termine «demo» (dimostrazione).

In ogni caso si tratta di programmi che vengono rilasciati con alcune funzioni non attive, per esempio: un programma di grafica che non permette di salvare ciò che è stato creato, un programma di disegno tecnico che non permette la stampa, un videogioco che non permette di andare oltre il primo livello e così via.

Altre formule limitative sono quelle temporali, il programma funziona sino ad una certa data e poi non è possibile riutilizzarlo, oppure permette un certo numero di esecuzioni o l'uso per un certo numero di giorni.

GNU

(Pronuncia «gh-nu») Concetto ideato da Richard Stallman² per racchiudere la sua filosofia relativa ai diritti di proprietà intellettuale, specialmente per il software per computer. Gnu inizialmente era il nome di un clone Unix³ che Stallman iniziò a scrivere senza mai terminare; si tratta dell'acronimo ricorsivo «Gnu's Not Unix» (Gnu non è Unix). Divenne così il grido di battaglia per il software creato per essere ceduto, ed essere ceduto radicalmente: sotto la condizione che sarebbe sempre stato ceduto senza alcuna limitazione da nessuno, nella sua forma originale o in forma modificata. Stallman coniò il termine «copyleft» per questa sorta di copyright a rovescio. Esiste un contratto formale che riassume l'idea Gnu del copyleft: la GPL (General Public License).

GPL

Un tipo di licenza software rivoluzionario creato da Richard Stallman, sotto molti aspetti il padre del movimento open source. GPL significa General Public License. Specifica uno stato legale che è una sorta di copyright a rovescio: il software soggetto a GPL deve essere libero, deve includere il codice sorgente e deve essere modificabile e ridistribuibile senza limitazioni. Inoltre, il software derivato dal software soggetto a GPL deve essere considerato anch'esso soggetto a GPL. Il termine copyleft viene talvolta usato come sinonimo di GPL.

Copyleft

È il nome un po' sfacciato con cui Richard Stallman ha definito i termini specificati nella sua licenza GPL (General Public License), ovvero la filosofia della proprietà intellettuale che sta alla base di tutto il software open source. Il software con questo tipo di copyleft deve essere libero, deve includere il codice sorgente e deve essere modificabile e ridistribuibile senza limitazioni. Si utilizza il termine di copyleft in contrapposizione a copyright.

Linux

Sistema operativo di livello aziendale, confrontabile in termini di potenza con Windows NT4 ma molto meno soggetto a cadute del sistema. È una versione di UNIX. Disponibile gratuitamente mediante download da Internet (sebbene richieda parecchio tempo scaricare oltre 600 Mbyte) oppure in vendita a prezzo contenuto (\$50) da società come Red Hat, Caldera e Slackware. La maggior parte delle persone pensa che Linux sia il centro dell'universo Open Source. Ci sono milioni di righe di codice in Linux e tutte sono disponibili insieme al sistema operativo stesso.

¹ Lo studioso statunitense che consentì di creare i presupposti per la teoria di linguaggi di programmazione di alto livello fu negli anni '50 un linguista: Noam Chomsky. Egli è il fondatore e il caposcuola del generativismo, un'interpretazione della linguistica che intende spiegare le leggi che governano il prodursi del linguaggio e che si oppone alla linguistica strutturalista funzionalista. L'obiettivo di questa teoria è sviluppare una grammatica in grado di generare frasi, così come colui che parla un linguaggio è in grado di produrre un numero virtualmente infinito di frasi usando il numero finito di parole e il numero finito di regole grammaticali di sua conoscenza. Questo tipo di impostazione è stato utilissimo per sviluppare linguaggi formali comprensibili all'uomo e facilmente traducibili in linguaggio macchina. (Per maggiori dettagli su questo tema si veda in «dove andare a curiosare»).

² Fisico ed ex ricercatore del prestigioso MIT è il padre della Free Software Foundation, della General Public License, ha partecipato al progetto GNU e lo si può considerare il padre del movimento Free Software.

³ Unix identifica una famiglia di sistemi operativi (alcuni anche in formato aperto) creati a partire da un nucleo sviluppato nel 1965 dai laboratori Bell Telephone della A.T. & T. Tutti i sistemi server oggi funzionanti, ad esclusione dei grandi mainframe, utilizzano sistemi operativi Unix.

Dove andare a curiosare

Su Internet ci sono molti siti che si occupano di «Open Source» e di «Software Libero». Una ricerca con un qualsiasi motore fornisce centinaia di migliaia di risultati solo in italiano! Di seguito Vi fornisco un semplice elenco dove cominciare a curiosare.

<http://www.italy.fsfeurope.org/> Sito della «Free Software Foundation Europe» in italiano. Vi segnalo che Vi potete trovare una dichiarazione, fatta da parte di uno dei protagonisti, delle differenze tra Software Libero e Open Source.

<http://www.opensource.org/> (In inglese) è il sito ufficiale dell'Open Source Iniziative (OSI)

<http://www.apogeeonline.com/openpress/> Contiene una traduzione italiana non ufficiale della Licenza Pubblica Generale (GPL) GNU e una rigorosa definizione di Open Source

<http://www.mytech.it/mytech/internet/art006010045404.jsp>: vi si può trovare una intervista a Richard Stallman (inventore del Free Software Foundation e del concetto di copyleft).

<http://www.osservatoriotecnologico.it/> L'Osservatorio Tecnologico per la Scuola a cura del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR). Ricco di approfondimenti sull'uso del software nella didattica e con in più un glossario «Open Source».

<http://softwarelibero.it/> Organizzazione italiana affiliata alla Free Software Foundation Europe. Sito ricco di comunicati e iniziative legate alla filosofia e all'uso del Software Libero.

<http://opensource.dschola.it/> Vuole fornire a tutte le persone e alle organizzazioni interessate allo sviluppo del "Software Libero" e del "Software Open Source" un punto di riferimento e di contatto

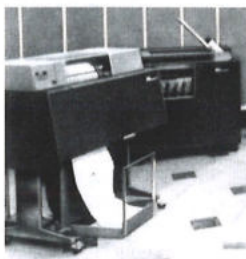
<http://www.scuolaer.it/page.asp?IDCategoria=139&IDSezione=728> Un po' di storia e a fianco molti link utili per trovare in modo organizzato altri siti.

http://www.cnipa.gov.it/site/_files/indagine_commissione_os.pdf Risultati dell'attività della Commissione per il software a codice sorgente aperto nella Pubblica Amministrazione

<http://www.zmag.org/chomsky/> È l'archivio ufficiale degli scritti di Noam Chomsky: qui trovate numerosissimi estratti, o addirittura l'intera versione html, di tutti i suoi libri, le interviste (anche in Real Audio), gli interventi e molto altro

<http://web.mit.edu/afs/athena.mit.edu/org/l/linguistics/www/chomsky.home.html> È la homepage ufficiale-istituzionale di Noam Chomsky presso il MIT (Massachusetts Institute of Technology)

<http://www.swlibero.org/> Il sito di riferimento per il software libero in Italia



Modello IBM 1401, installato all'inizio degli anni '60 in più di 100 mila esemplari è uno dei primi a utilizzare la tecnica dei circuiti a transistor anziché le tradizionali valvole. A fianco, elaboratore IBM 370, primo calcolatore a utilizzare il meccanismo di «memoria virtuale», (da: www.storiadellinformatica.it/).

di una industria in libero professionista pagato per la sua competenza.

Tutti contenti allora? Non è ancora così anche perché se andasse tutto bene il software commerciale non invaderebbe il nostro mondo in maniera così permeante. La realtà è che ci sono ancora degli ostacoli di cui i principali sono:

- i clienti non hanno ancora fatto il salto culturale di pensare che si può scegliere software open source e non sono quindi preparati a questo tipo di offerta;
 - i fornitori non sono ancora sicuri che questo settore sia profittevole e di quale sia la strategia vincente per garantirsi adeguati ritorni economici;
 - le comunità di sviluppo sono dei potenti competitor ma, in quanto organizzazioni di «pari», non hanno ancora raggiunto l'efficacia e l'efficienza delle organizzazioni industriali basate su strutture gerarchiche o matriciali;
- in molti paesi non esiste ancora una adeguata legislazione che recepisce e conseguentemente protegge le licenze di tipo GPL (vedi glossario).

D'altra parte per un produttore di software non particolarmente «grande» ma che ha buone competenze la produzione e commercializzazione di software proprietario da distribuire in forma «chiusa» comporta dei costi aggiuntivi:

- per mantenere sempre adeguato alle evoluzioni tecnologiche (dei produttori di chip e dei produttori di sistemi operativi e programmi di gestione banche dati, come ad esempio Microsoft e Oracle);
- per proteggere il proprio software da copiatura illecita mantenendo al tempo stesso facilità d'uso per l'utente che acquista regolarmente.

Questi costi vanno sostenuti senza aggiungere valore alle funzionalità del prodotto (cosa per la quale chi acquista paga il canone di manutenzione evolutiva). Da questo punto di vista chi produce in formato «open source» risulta avvantaggiato perché questi costi non li deve sostenere.

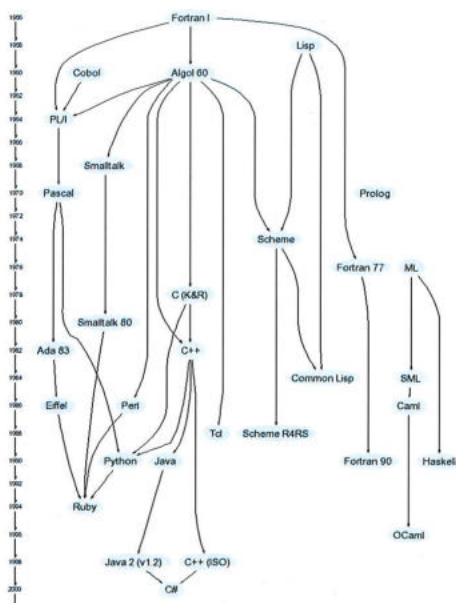
La mia opinione è che il mondo dell'open source offre delle possibilità di sviluppo notevoli e che potrebbe risultare «vincente» se riesce a far leva sui propri punti di forza:

- la competenza di chi sviluppa, che si esprime senza ostacoli dovuti alla protezione del bene intellettuale;
- l'arricchimento che viene dal confronto senza ostacoli con altri professionisti;
- il fatto di farsi remunerare per attività «visibili» e tangibili dal cliente e non da benefici nascosti o comunque non avvertiti.

Credo conseguentemente che il software open source diventerà a pagamento anche se in misura contenuta e proporzionale allo sforzo effettivamente sostenuto dall'azienda o dai professionisti che vi hanno lavorato.

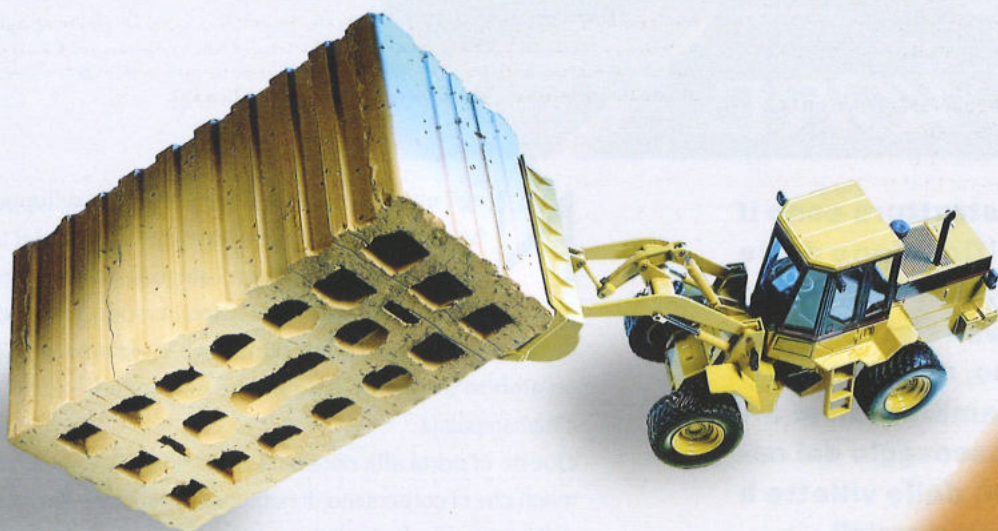
Guarderemo quindi con curiosità a questo fenomeno attenti a cogliere le evoluzioni di questo fiume sotterraneo che è venuto alla luce e ha dimostrato una singolare potenza. Se esso risulterà vincitore nei confronti del software «chiuso» non lo possiamo sapere con certezza ma sicuramente ci incuriosisce assistere alla battaglia perché comunque per noi clienti sarà sempre un vantaggio.

Ezio Miozzo, dopo essersi laureato nel 1978 in Ingegneria Elettronica, ha lavorato in alcune delle principali realtà informatiche nazionali interessandosi anche di problematiche organizzative, metodologiche e manageriali. Oggi opera nel settore della consulenza direzionale per aziende ed enti su queste tematiche e più in generale a supporto dell'evoluzione del business aziendale. e-mail: Ezio.Miozzo@poste.it



Albero storico e genealogico dei vari linguaggi di programmazione (da: www.windoweb.it/).

Tradizione & artigianato più tecnologia & innovazione: BAUSCHAU-LIGNOMECH 2005



BAUSCHAU

Fiera specializzata per l'edilizia

25 - 28 febbraio 2005

ore 9,00 - 18,00

Insieme a:



KLIMAHOUSE

1° Salone dedicato al risparmio
energetico nell'edilizia

Sponsors & Partners



CASSA DI RISPARMIO



LIGNOMECH

Fiera specializzata per la lavorazione del legno

25 - 28 febbraio 2005

ore 9,00 - 18,00



Tel +39 0471 516 000 Fax +39 0471 516 111
www.fierabolzano.it info@fierabolzano.it

FIERA BOLZANO



MESSE BOZEN



La strada e l'infrastruttura sono il luogo dell'intensificazione delle strutture territoriali, dove maggiore è la complessità, dove i sistemi insediativi si intersecano, dove le preesistenze storiche e ambientali si affiancano al nuovo paesaggio dei capannoni industriali, delle villette a schiera, dei centri commerciali.

È questo il luogo in cui l'eterogeneità del territorio è maggiore e viaggiando con l'automobile la si percepisce nel modo più chiaro.

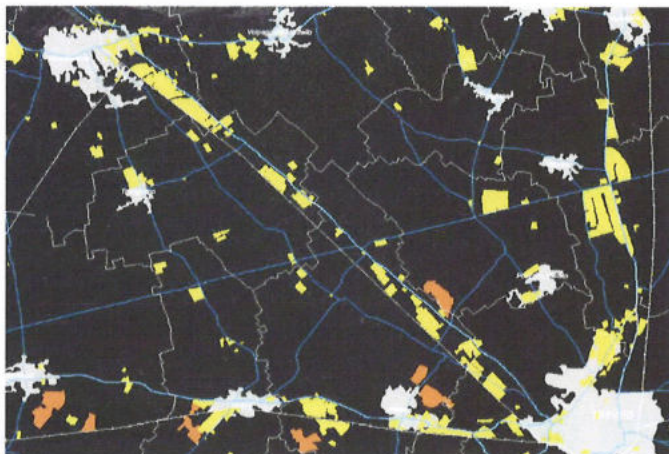
La realtà urbana e territoriale, negli ultimi decenni, è profondamente mutata, sia nella forma sia negli equilibri sociali, territoriali e ambientali. I problemi che riguardano il centro storico si correlano oggi con gli sviluppi dell'intero territorio: la periferia, la frammentazione del tessuto urbano, gli ambiti e le strade prive di identità, le zone industriali (dismesse e no), pongono un problema generale di razionalizzazione dell'uso del territorio e di riqualificazione del paesaggio.

Negli ultimi decenni le dinamiche dello sviluppo urbano hanno profondamente alterato l'assetto del territorio dando forma a entità e a categorie assolutamente nuove. Lo sviluppo delle città è avvenuto in modo generico e disordinato sul territorio, la diffusione degli insediamenti ha prodotto un ambito urbano indistinto che ha cancellato la dicotomia città/campagna.

Questo ci porta alla necessità di elaborare conoscenze e strumenti che ci consentano di riabilitare e ricucire i margini e i vuoti delle strutture urbane di tipo metropolitano (aree industriali, strade statali, periferie degradate, aree urbane monotematiche ecc.)

L'obiettivo deve essere la comprensione del territorio attraverso un'analisi finalizzata a individuare il grado di sedimentazione e di trasformabilità delle parti e degli elementi che compongono il territorio e il paesaggio.

L'espansione della città verso il territorio è avvenuta attraverso il sistema di infrastrutture che connette il territorio stesso: la rete



viabilistica è infatti quella che consente la miglior accessibilità e la migliore mobilità. Verosimilmente gli ambiti ad essa adiacenti sono quelli lungo i quali la città, anche nel futuro, si svilupperà e collocherà i propri insediamenti produttivi e commerciali. Le strade statali sono stati gli assi privilegiati della diffusione urbana sul territorio, fenomeno che è avvenuto in assenza di pianificazione a scala territoriale, lungo quelle direttrici che consentono miglior accessibilità, migliore mobilità, migliore fruizione dei beni e delle informazioni. La presenza di reti stradali capillari è stata una delle ragioni dello sviluppo urbano diffuso: lungo le reti stradali a partire dalla periferia urbana si sono collocati insedia-

menti di tipo produttivo, residenziale e commerciale e funzioni e attività che la città tende a spostare verso le proprie aree marginali.

La strada assume ruoli diversi nella trasformazione del territorio e del paesaggio: essa è un elemento catalizzatore della trasformazione, è l'elemento che genera ed è origine dello sviluppo e della crescita, ed è essa stessa elemento di trasformazione del territorio.

La strada in questo modo non è più solamente lo strumento per collegare luoghi e ambiti differenti. Essa assume il ruolo di sistema insediativo con proprie caratteristiche e proprie problematiche, legate al tema della mobilità e alla capacità di mettere in relazione ambiti geografici diversi.

Le reti sono gli ambiti privilegiati della trasformazione urbana e il veicolo della diffusione della città nel territorio, assumendo una duplice fisionomia: da un lato, costituiscono il tessuto connettivo di una città, allargata e diffusa, che ha assunto una dimensione metropolitana e territoriale; dall'altro, sono lo strumento principale attraverso cui avere esperienza della sua dimensione territoriale e degli elevati livelli di complessità che la caratterizzano.

La strada è ad un tempo il veicolo attraverso cui avviene il processo di trasformazione e di urbanizzazione del territorio, ma anche lo strumento principale attraverso cui noi abbiamo esperienza e percezione del territorio e del paesaggio.

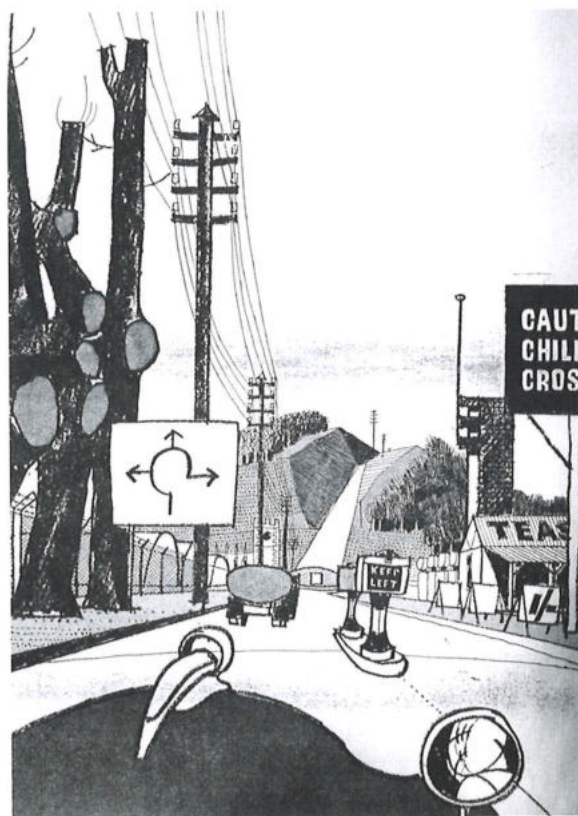
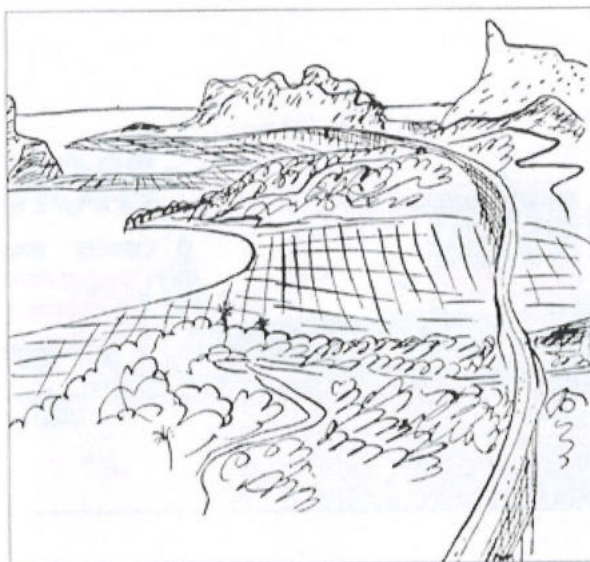
Lungo le infrastrutture stradali vengono a concentrarsi le attività e funzioni che non sono compatibili con la città storica ed il suo tessuto. Centri commerciali, megastore, cinema multisala, aeroporti, attività produttive, discariche, parchi tematici si localizzano puntualmente sul territorio come frammenti espulsi dalla città stessa.

Un nuovo paesaggio si forma nell'intersezione e nella sovrapposizione dei nuovi sviluppi insediativi, lungo i sistemi della mobilità, con un territorio agricolo fortemente sedimentato, che gradualmente tende esso stesso a diventare frammento.

Il paesaggio risultante è spesso caotico, privo di qualità specifica, privo di un'identità e di un ordine evidente. Esso si manifesta per frammenti e per episodi ed è il risultato dell'impossibilità di governare la complessità del territorio. Questa città che R. Khoolhass chiama «città generica» solo apparentemente si organizza in assenza di regole, come dimostra R. Venturi il caos è spesso un ordine che non riusciamo a riconoscere.

Il paesaggio e l'organizzazione morfologica di questo nuovo territorio ha proprie regole ed un proprio ordine, esistono ambiti con caratteristiche e problematiche comuni per le quali è possibile individuare strategie di riqualificazione e di ricucitura col contesto urbano e col paesaggio circostante.

Un primo tema aperto è quello della tutela e della conservazione del paesaggio, dovuta sia all'aggressione esterna ma inevitabilmente anche all'abbandono del mondo agricolo e alle trasformazioni di tipo economico e sociale, al-





tro tema è il rapporto tra paesaggi nuovi e paesaggi tradizionali, la mancanza di identità e di armonia dei nuovi paesaggi e infine l'assenza di paesaggio che spesso caratterizza il sistema roadscape.

Questo ci porta a dover ripensare il termine paesaggio, spesso usato con un'accezione positiva di luogo ameno, panoramico, romantico. La categoria attraverso cui valutare la qualità di un ambito potrebbe essere quella del suo livello di identità: pensare il paesaggio in termini di identità dei luoghi consentirebbe di superare il pregiudizio verso categorie estetiche a cui non siamo abituati e consideriamo negativamente, per poter valutare la qualità estetica di un luogo dalla sua capacità di avere una propria identità e un proprio carattere riconoscibile.

La percezione dinamica del paesaggio, in automobile, lungo le reti viarie rende particolarmente evidente la frammentarietà e la bassa qualità degli interventi nel territorio; ma si evidenzia la possibilità di ritrovare nella dimensione longitudinale del sistema stradale un senso più vasto per episodi puntualmente privi di struttura.

L'obiettivo, quindi, è di individuare quegli elementi che caratterizzano e compongono questo paesaggio ibrido e rileggerli all'interno di un sistema più vasto in cui l'asse stradale è l'elemento strutturante. Esso inevitabilmente si struttura con una duplicità di riferimenti, uno interno e autoreferenziale: la sua identità si ritrova nell'essere strada e nell'essere luogo della mobilità e sistema insediativo autonomo; l'altro esterno nel contesto storico e ambientale che essa attraversa.

La strada diventa il tessuto connettivo di questo territorio ibrido tra città e campagna che compone la città diffusa e che si costruisce su un fragile equilibrio tra la struttura del sistema roadscape e l'identità in trasformazione del sistema landscape. La riqualificazione di questo paesaggio deve avvenire attraverso la definizione e il consolidamento di questo equilibrio e di un nuovo reciproco ruolo delle due componenti.

L'evoluzione e lo sviluppo delle strutture urbane e dei sistemi di infrastrutture, che hanno trasformato profondamente vaste parti del territorio, devono inevitabilmente aprire nuove prospettive di ricerca per la comprensione di una realtà in continua evoluzione. Il tema non riguarda solo lo spazio fisico della città, ma si apre verso quello virtuale delle relazioni fra chi vi opera, nonché delle relazioni economiche e culturali che legano spazi sociali che appartengono a regioni e paesi diversi e lontani fra loro.

La forma della città e del territorio sempre più subiranno processi di sedimentazione e non di crescita. La città del domani sarà, verosimilmente, basata sulla rielaborazione e manipolazione del materiale di cui è composto il territorio e la città esistente.

Il territorio è ormai configurato in modo tale da opporre una forte resistenza al cambiamento fisico radicale. Le sue trasformazioni, nei prossimi anni, si attueranno prevalentemente attraverso il riuso, la riqualificazione e l'integrazione fra le parti.

Le trasformazioni toccheranno sempre più punti diversi del territorio, pochi ma strategici, traenti, in grado, se progettati come parti di un sistema, di dare volto e sostanza alla nuova città dei flussi e delle relazioni.

La grande sfida progettuale dei prossimi anni non sarà tanto la trasformazione del paesaggio con la realizzazione di nuovi insediamenti, ma, soprattutto, la razionalizzazione del patrimonio esistente, il recupero dei vuoti, la ricucitura dei margini, la riqualificazione delle periferie e delle infrastrutture e del loro rapporto col paesaggio esistente. •

Un bilancio positivo

La maggior parte degli oltre 70 espositori che hanno partecipato a **Viatec** e che operano nei settori dedicati alla costruzione e alla manutenzione delle infrastrutture stradali si è dichiarata soddisfatta dell'esito della manifestazione. Alla fiera specializzata erano presenti aziende dei vari comparti tecnici per lo più italiane, ma non mancavano le aziende estere che hanno presentato le più moderne tecnologie nel campo della costruzione di strade, dei servizi di ingegneria civile, della componentistica speciale, nonché dei macchinari per la costruzione di strade e gallerie, dei sistemi di sicurezza e dei dispositivi di segnalazione del traffico. In mostra anche prodotti e servizi del settore geotecnico: dagli strumenti di misurazione ai sistemi di consolidamento del terreno e della sicurezza per le opere e strutture sotterranee.

Nel comparto dedicato ai macchinari spiccavano le macchine per il servizio di manutenzione stradale sia estiva sia invernale. Un po' sottotono, invece, il settore riservato ai macchinari edili con la partecipazione limitata a qualche singola azienda operante nel comparto dei materiali edili. In futuro gli organizzatori si impegneranno per il potenziamento di questo settore.

Un sondaggio effettuato da un gruppo di studenti dell'Università di Bolzano tra i visitatori di **Viatec** fornisce dati eloquenti: il 70% circa degli intervistati ha giudicato **Viatec 2004** «molto buona» e «buona», il 27% si è detto comunque soddisfatto. Il 90% vede il quartiere fieristico di Bolzano quale sede ideale a ospitare una fiera dedicata alle infrastrutture in zone alpine; per quel che concerne la data di svolgimento, l'85% conferma la validità del periodo scelto per la manifestazione di esordio.

Dal sondaggio emerge anche che **Viatec** si è rivolta ai gruppi di utenza corretti: il 13% dei visitatori era costituito da progettisti, il 16,7% da esperti in costruzione, l'11,3% da responsabili del servizio pubblico, il 7% da esperti in sicurezza. Il 20% degli operatori giunti in Fiera ha dichiarato di essere direttore oppure titolare responsabile d'impresa, il 50% occupa posizioni di rilievo in aziende private oppure in pubbliche amministrazioni.

Gli espositori si sono dichiarati, infine, soddisfatti in quanto il 90% dei responsabili della gestione autostradale italiana e molti responsabili della costruzione di reti viarie si sono ritrovati proprio a Bolzano per uno scambio di esperienze maturate anche con gli ultimi significativi investimenti nella rete infrastrutturale nazionale.



Viatec

1ª Fiera specializzata per la costruzione e manutenzione di infrastrutture stradali in zone alpine

Bolzano, 30 settembre – 2 ottobre 2004

Una «prima» di successo

Viatec, 1ª Fiera specializzata per la costruzione e manutenzione di infrastrutture stradali in zone alpine, si è conclusa con un lusinghiero successo. Dal 30 settembre al 2 ottobre quasi 1.800 operatori provenienti da tutta Italia e dai Paesi dell'arco alpino sono giunti in visita all'ultima nata in casa Fiera; in oltre 200 hanno partecipato al congresso che ha fatto da sfondo alla fiera specializzata di Bolzano.



Un congresso dai toni convincenti

Le manifestazioni che hanno fatto da cornice a **Viatec 2004** hanno contribuito al successo della fiera specializzata: presso il forum nell'area espositiva sono stati fornite «in diretta» informazioni su prodotti e tecnologie esposte in Fiera, mentre il congresso **Infrastrutture stradali: Innovazione + sicurezza** organizzato in collaborazione con la ripartizione tecnica dell'Autostrada del Brennero e i responsabili del Servizio Strade della Provincia Autonoma di Bolzano, ha richiamato oltre 200 partecipanti. Nel corso dei lavori i relatori hanno affrontato numerosi temi legati alle problematiche gestionali della manutenzione stradale ed hanno suggerito interessanti soluzioni per la progettazione e la realizzazione delle infrastrutture.

Nel corso della prima giornata si è discusso della riorganizzazione e dell'ottimizzazione dei progetti nell'amministrazione pubblica. Affrontando il tema della riorganizzazione della rete viaria nazionale italiana si è discusso anche degli analoghi aspetti a livello regionale. Alcuni responsabili della Provincia di Bolzano hanno illustrato, ad esempio, le proprie esperienze alla luce del passaggio della gestione delle strade dall'ANAS agli enti locali. Negli ultimi cinque anni, la Provincia di Bolzano è stata la prima in Italia ad assumere la diretta amministrazione della rete viaria locale che ha portato le autorità competenti ad amministrare 2.700 km di strade in più, il doppio rispetto al passato.

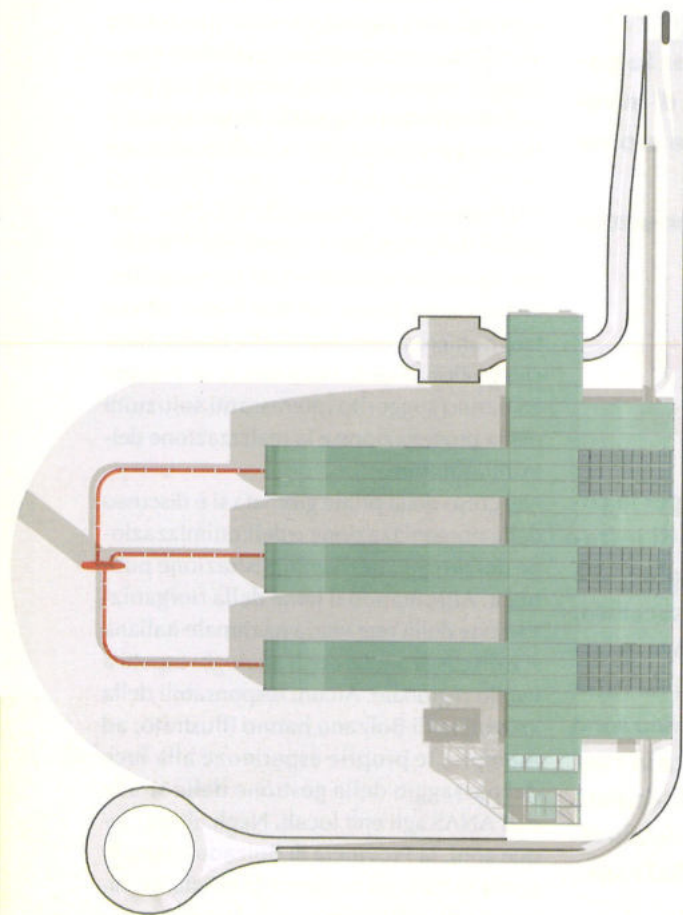
Nel secondo giorno di svolgimento del congresso, i relatori hanno esaminato temi di natura tecnica: manutenzione delle strade e dei ponti, costruzione di gallerie, misure di sicurezza da adottare nei cantieri, misure di protezione degli abitanti e dell'ambiente in occasione di lavori di costruzione di infrastrutture.

Una cosa è certa: la fiera verrà organizzata anche in futuro

I risultati positivi raggiunti con questa prima edizione di **Viatec** hanno indotto Fiera Bolzano a confermare fin da ora future edizioni, a cadenza biennale, della fiera per la costruzione e manutenzione di infrastrutture stradali in zone alpine. La prossima edizione di **Viatec** si terrà dunque nell'autunno del 2006. Gli organizzatori si prefiggono di portare a Bolzano un maggiore numero di espositori esteri e di mantenere il carattere altamente specializzato della manifestazione. Come quest'anno, anche in futuro la manifestazione sarà frutto di una sinergia tra Fiera Bolzano Spa e associazioni e organizzazioni del settore.

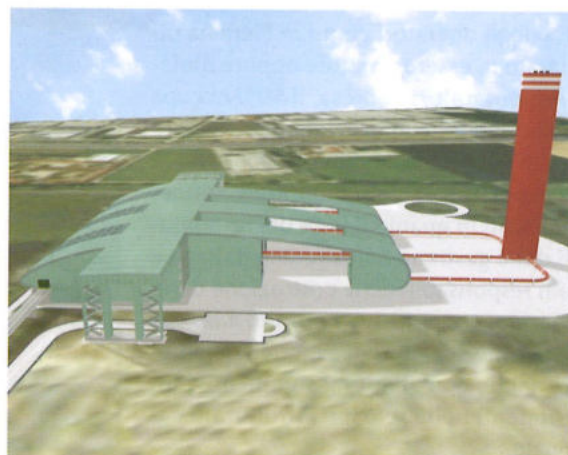
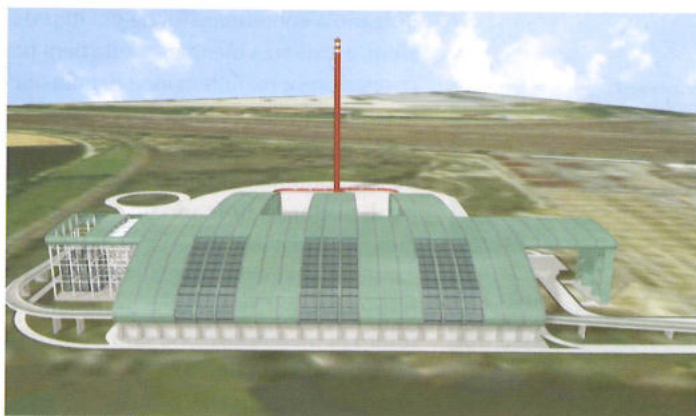
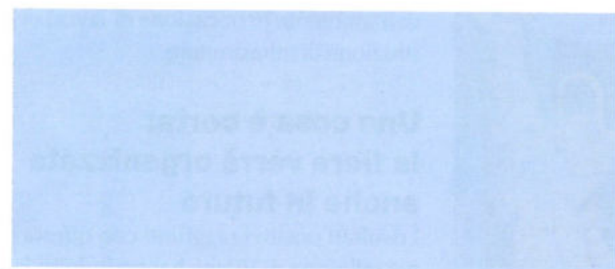
Un termoutilizzatore a Torino

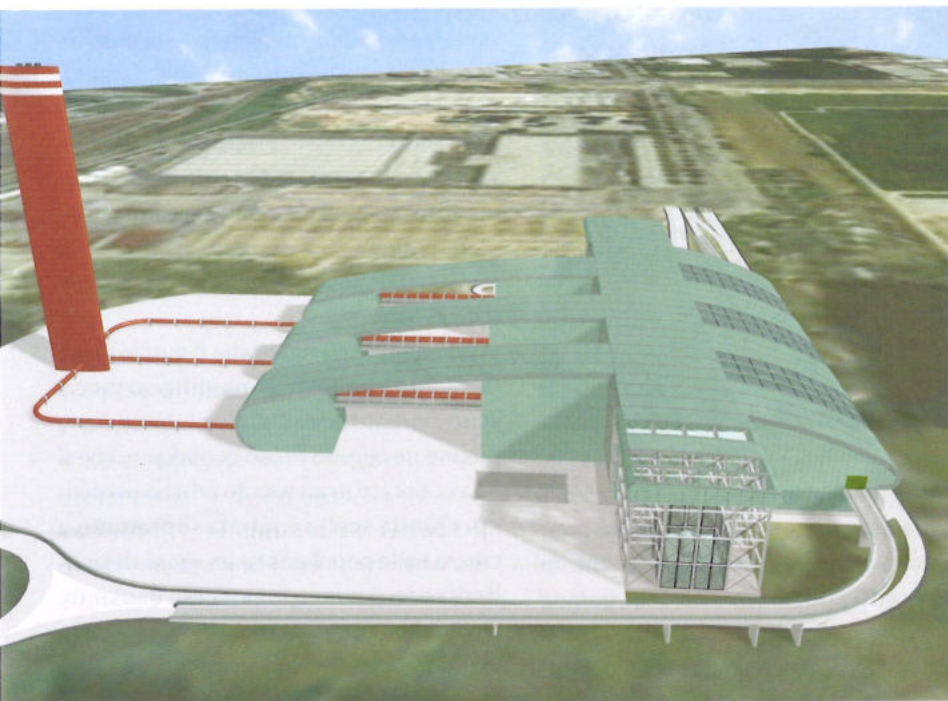
Niccolò Gandolfo
Architetto



Negli ultimi anni, si è sentita, da parte dei paesi europei, la necessità di trovare nuove fonti di energia. Il petrolio, in tutto il mondo è vicino al superamento del picco massimo di estrazione e nel giro di pochi decenni le scorte di greggio saranno vicine ad esaurirsi. Questo comporterà un costo sempre più elevato della materia prima, nonché dei processi di estrazione, distribuzione e raffinazione. Paesi come il Canada, da anni hanno avviato una politica volta a ricavare energia da tutti i sottoprodotti del greggio fino ad ora considerati scarti, come ad esempio le sabbie bituminose. Parallelamente si è cercato di sviluppare attraverso la ricerca, nuove fonti di energia che partissero proprio dal riutilizzo di scarti quotidiani prodotti dalla società moderna. In quest'ottica è stata sviluppata l'automobile ad idrogeno, che speriamo possa diffondersi quanto prima, ed è stata avviata una politica volta all'educazione della gente al riciclo dei rifiuti urbani. Proprio dal riutilizzo dei rifiuti urbani (si calcola che una città di medie dimensioni ne produca seicento tonnellate al giorno) è possibile produrre, mediante un impianto chiamato termoutilizzatore, energia termoelettrica per uso quotidiano domestico e industriale. Anche l'Italia ha varato una politica che porterà ad affiancare alle grandi centrali termoelettriche presenti sul territorio che coprono grossi bacini di utenza, termoutilizzatori in grado di coprire parte del fabbisogno di intere città medie o zone di grandi aree metropolitane.

Il termoutilizzatore è appunto una macchina di utilità pubblica, che attraverso il calore prodotto dalla combustione dei rifiuti produce energia elettrica per 18,60 mW ed energia termica per 72 mW, che viene utilizzata per il teleriscaldamento.





In parallelo agli studi di fattibilità che i Comuni e le Province italiane hanno sviluppato per costruire i termoutilizzatori, da parte delle aziende municipalizzate locali è stata avviata, dove non esisteva, o potenziata una politica mirata all'educazione del cittadino alla raccolta differenziata dei rifiuti.

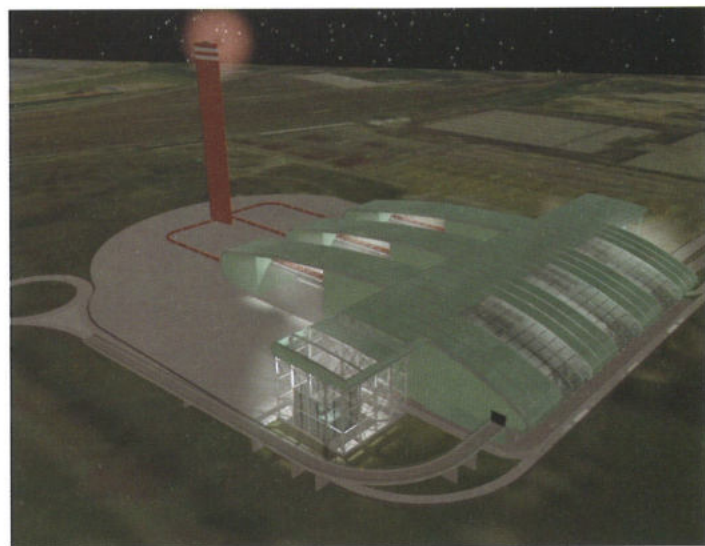
Prima di affrontare il tema progettuale, è stato condotto uno studio sul territorio nazionale per l'individuazione delle città che avevano avviato il programma provinciale ed il Sistema Integrato di gestione dei rifiuti.

Attraverso alcuni dati forniti dalle singole regioni, è stata individuata la Provincia di Torino che si era posta l'obiettivo di realizzare un termoutilizzatore entro la fine del 2008. È stata quindi richiesta la documentazione relativa a questo progetto e si è provato ad ipotizzare la realizzazione di un termoutilizzatore nella città granata.

Il territorio della Provincia di Torino è stato suddiviso in tre bacini: le aree di pianificazione Sud-Est, Sud-Ovest e Nord. L'obiettivo che si è posta la Provincia di Torino è quello che ognuna di queste tre zone possa arrivare ad essere completamente autosufficiente nello smaltimento dei rifiuti che produce mediante produzione di energia termica ed elettrica. Il Comune di Torino ha inoltre stabilito che il primo inceneritore che sarà realizzato verrà localizzato nell'area Sud-Est. Nello studio di fattibilità per questo impianto sono stati individuati dieci siti possibili. Parallelamente a tale studio di fattibilità, il Comune di Torino negli ultimi anni ha potenziato la politica di differenziazione dei rifiuti urbani sensibilizzando la popola-

zione con campagne di informazione e con l'applicazione di sanzioni.

Sulla base delle ricerche e dei dati forniti dal Comune di Torino, abbiamo provato ad individuare il sito più idoneo ed a ipotizzare la progettazione di un impianto di termoutilizzazione. Dall'analisi topografica, urbanistica ed ambientale di ogni possibile sito, il nostro primo obiettivo è stato quello di individuare l'area più idonea alla realizzazione di un simile impianto. Si è partiti da una graduatoria che era stata elaborata dalla Commissione per la Selezione dei Siti della Provincia di Torino e di ogni sito proposto sono stati valutati vari aspetti urbanistici, geologici, morfologici e di impatto ambientale. Particolare attenzione è stata data alla presenza di strade e tangenziali di collegamento, alla vicinanza di uno scalo ferroviario, all'entità dei probabili espropri da effettuare e all'impatto con la popolazione e con gli insediamenti limitrofi.



Pertanto, i siti che non avevano o che non erano vicini ad uno scalo ferroviario sono stati esclusi da subito. Sono state poi escluse tutte quelle aree situate nei comuni limitrofi di Torino.

Visti gli aspetti urbanistici assai rilevanti per la vicinanza dello scalo ferroviario di Orbassano, della tangenziale Sud nonché il fatto assolutamente non trascurabile che il lotto di terreno è di proprietà dell'Amiat (Azienda Multiservizi Igiene Ambientale Torino), azienda ex-municipalizzata che gestisce il controllo dei rifiuti urbani in città, è stato individuato come più idoneo il sito di Gerbido, ubicato ai margini della città, confinante con i comuni di Orbassano e Giuriasco. Si è tenuto conto delle vie d'accesso che dai vari punti di raccolta





permetteranno agli automezzi di arrivare al termoutilizzatore e Gerbido si è confermato come il più idoneo. Per arrivare alla tangenziale, gli automezzi devono percorrere via del Portone, strada a bassa densità di traffico ed alla fine di questa strada è situato l'imbocco alla bretella che sbocca direttamente alla tangenziale all'altezza dell'uscita «Orbassano Sud».

A conferma di questa nostra scelta, anche il Politecnico di Torino nel marzo 2004 ha stabilito che Gerbido fosse l'area più idonea e lo scorso mese di luglio il Presidente della Provincia di Torino ha deliberato che l'impianto di termoutilizzazione sarà realizzato proprio in quest'area.

I macchinari del termoutilizzatore hanno misure standard che possono variare al massimo di 1 m a seconda della casa produttrice e la loro disposizione deve essere obbligatoriamente studiata per formare una catena in modo da non invertire, nella maniera più assoluta, una scala logica di priorità.

Pertanto la struttura è stata adattata e modellata sulla base della progettazione dell'impianto stesso. Si è quindi proceduto con lo studio dell'impianto stesso e della esigenze tecniche alla sua realizzazione nel sito di Gerbido.

Inizialmente, come è consuetudine, si è cercato di acquisire dati riguardanti la profondità della falda, che ha una quota di -30 m. Nel termoutilizzatore è fondamentale il posizionamento del bunker, ossia la vasca dove vengono stoccati i rifiuti scaricati dagli automezzi. Poiché il bunker ha una profondità di 18 m e la falda è profonda solo 30 m, si è quindi deciso di posizionare l'impianto ad un livello sotterraneo. Dal bunker i rifiuti accumulati, mediante un ragno, vengono prelevati e scaricati nella tramoggia che li immette lentamente nei forni di combustione. Poiché anche la tramoggia ha misure predefinite in larghezza, altezza e profondità, si è deciso di allinearla alla hall di ingresso dei camion a un'altezza di +6,70 m.

Si può quindi affermare che il fulcro dell'impianto stesso è stato determinato prendendo in esame la falda, la profondità del bunker ed il posizionamento della tramoggia in relazione alla hall d'ingresso.

Un altro fattore determinante per il posizionamento dell'impianto all'interno dell'area è stato la viabilità: bisognava collocare i macchinari nell'area, decidere dove posizionare la hall d'ingresso, e creare un'accessibilità dalle strade fino all'impianto. Si è quindi esclusa fin da subito la strada che costeggia lo scalo ferroviario di Orbassano, poiché è molto stretta e trafficata e sarebbe stato troppo dispendioso prevederne un allargamento in funzione dell'impianto. Si è preferito quindi orientare l'impianto posizionando la hall parallelamente al cimitero sud della città.

Il lotto di terreno, rispetto allo scalo ferroviario di Orbassano, è più basso di 6,70m e per questo l'entrata dei camion è stata collocata a pari altezza ed è servita da una rampa di accesso che parte alla fine di via Paolo Gorini, dopo l'area riservata alla pesatura dei camion in entrata all'impianto. La rampa di uscita è parallela alla tangenziale sud ed alla fine di questa è stata installata una rotonda.

Poiché la hall di ingresso è collocata ad un'altezza di 6,70 m, l'impianto assume una certa importanza e visibilità nel contesto urbano. Per questo, alla fine si è deciso di studiare una struttura esterna il più morbida possibile e soprattutto meno invasiva a livello di impatto ambientale.

La parte sottostante all'entrata dei camion, adibita a magazzini, diventa il basamento dove si va ad appoggiare l'intera struttura, determinando così una figura logica.

Si è quindi proceduto con lo studio di impatto ambientale che un impianto di questo tipo avrebbe provocato. Data l'altezza e la lunghezza degli imponenti macchinari del termovalorizzatore si è cercato di determinare la linea di copertura dell'impianto.

La struttura doveva essere, appunto il meno invasiva possibile, nei limiti delle possibilità che un simile progetto pone, e soprattutto che rimandasse allo scopo stesso del termoutilizzatore. Producendo energia elettrica per uso quotidiano domestico partendo proprio da materiali di scarto quotidiano domestico, si è cercato di trovare una forma che richiamasse il design degli oggetti quotidiani.

Si può quindi affermare che il guscio esterno dell'impianto di termoutilizzazione è stato studiato e modellato come se fosse proprio un oggetto di uso quotidiano, che si va a collocare in un tessuto urbano periferico. Questa scelta è mirata soprattutto a creare nella popolazione un senso di familiarità con il nuovo imponente impianto. Dentro, un'innovativa tecnologia in grado di produrre energia pulita, mentre all'esterno, una scocca caratterizzata dalla morbidezza delle linee. Il design, concettualmente, si propone proprio questo: creare degli oggetti utili e tecnologicamente avanzati all'interno di forme e volumi che possano dare un nuovo spazio a tali oggetti nella vita quotidiana.

In quest'ottica, poiché il termovalorizzatore è un impianto di importanza fondamentale per l'intera comunità, perché attraverso la raccolta dei rifiuti urbani crea l'energia necessaria alle abitazioni. Il cittadino deve intenderlo come un oggetto necessario alla sua quotidianità e attraverso la raccolta differenziata dei rifiuti contribuire nel suo piccolo alla vita stessa della città, a una politica ambientale e a un notevole risparmio energetico.

La scocca esterna ha ovviamente solo una funzione di contenitore; è una copertura dell'impianto interno e dei locali adibiti ad ufficio. Ovviamente anche questa copertura è stata studiata in modo funzionale e non prettamente estetico, ma seguendo un criterio logico e razionale. La forma curva ha un impatto ambientale decisamente meno invasivo di un semplice parallelepipedo e l'armonia delle linee è stata elaborata congiuntamente alla sezione ellittica del camino di sfogo (come si può definire con un termine tecnico la ciminiera?).

Siamo fermamente convinti che, mentre una grande centrale elettrica, che solitamente viene ubicata lontano dai contesti urbani, possa avere una forma più razionale (solitamente un parallelepipedo o un cubo), un impianto di termoutilizzazione inserito in un contesto più urbano debba avere una forma più gradevole e meno invasiva per il contesto urbanistico in cui è inserito. •

Con il Bilancio Sociale la Fondazione Cassa di Risparmio si confronta con gli interlocutori del territorio

Finotti: «La missione della Fondazione si realizza nel dialogo e nella collaborazione»

«Si tratta di un Bilancio sociale costruito con modalità inedite nel nostro Paese. Questo ci è parso il modo più fruttuoso di realizzare la missione della Fondazione, che è quella di investire in progetti coerenti con i suoi valori e che contribuiscano a migliorare la qualità della vita sul territorio, attraverso il dialogo e la collaborazione con istituzioni locali, organizzazioni non profit e altri soggetti»: così Antonio Finotti, presidente della Fondazione Cassa di Risparmio, ha presentato oggi a Padova, di fronte agli esponenti delle istituzioni e della società civile delle province di Padova e Rovigo, il Bilancio Sociale della Fondazione per l'esercizio 2003, che fa seguito al «Bilancio di Missione» realizzato lo scorso anno per l'esercizio 2002.

«Con questo Bilancio Sociale – ha detto ancora Finotti – la Fondazione accetta di mettersi in discussione e trasforma il bilancio in uno strumento interattivo, che utilizza le osservazioni degli interlocutori per migliorare la presenza sul territorio». «Il nostro auspicio – ha concluso il presidente Finotti – è che il Bilancio Sociale rafforzi la consapevolezza dei nostri interlocutori di essere, nei rapporti con la Fondazione, non «clienti» ma, appunto, interlocutori responsabili, in virtù degli interessi sociali di cui sono portatori».

Com'è noto, il Bilancio 2003 presenta un avanzo di esercizio di oltre 70 milioni di euro, interventi nelle due province di Padova e Rovigo per 54,7 milioni di euro nei cinque tradizionali settori di attività, un patrimonio netto della Fondazione di 774,6 milioni di euro, un patrimonio finanziario di 969,2 milioni di euro a valori di bilancio e di 2.429,1 milioni di euro a valori di mercato. Gran parte del patrimonio della Fondazione è rappresentato dalla partecipazione azionaria in Sanpaolo IMI Spa, società che controlla un gruppo bancario di livello nazionale nel cui ambito rientra anche la Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo.

L'attività della Fondazione è stata illustrata dal Segretario Generale Roberto Saro, che ha sottolineato l'importanza del patrimonio per la creazione delle risorse necessarie all'attività della Fondazione. Dal 1991 ad oggi la Fondazione è stata in grado di distribuire sul territorio 201 milioni di euro, partendo dagli 852 mila euro del primo bilancio per arrivare agli oltre 44 milioni di euro del 2003. Dei circa 88 milioni di euro che costituiscono le risorse generate nel 2003 oltre la metà (56,4%) è andata alla collettività, circa un altro quarto (il 24,2%) alle future generazioni attraverso gli accantonamenti, il 17,4% alla Pubblica Amministrazione sotto forma di imposte.

Nel corso del 2003 sono state avviate iniziative la cui realizzazione si svilupperà anche nel corso del 2004: progetti di Ricerca, sia quelli con ricadute biomediche, sia quelli rivolti a sostenere lo sviluppo tecnologico dell'industria e le nuove esperienze imprenditoriali, l'impegno costante a sostegno delle attività universitarie, sia a Padova che nel nuovo polo universitario di Rovigo; gli stanziamenti rilevanti nel settore della sanità a favore di grandi progetti nel settore oncologico; l'attività di restauro e di conservazione dei beni storici e artistici: con esempi che vanno dal Castello e dal Palazzo della Ragione, a Padova, alla palladiana villa Badoer di Fratta Polesine.

Un risalto particolare è stato dato al progetto «Assistenza Soggetti Deboli» per la costruzione o ristrutturazione di opere di utilità sociale, allo scopo di offrire accoglienza a soggetti svantaggiati e ad anziani non autosufficienti. Il progetto si distingue sia per l'ampiezza dello stanziamento, che ha raggiunto i sei milioni di euro, sia per le modalità seguite dalla commissione, che ha vagliato i progetti pervenuti in risposta al bando della Fondazione: non solo si è scelto di allargare la quantità delle risorse inizialmente a disposizione, sulla base dei bisogni evidenziati, ma si è deciso anche di finanziare a parte, per altri 550 mila euro, progetti per realizzare 48 alloggi per anziani, cofinanziati da Regione e Comuni.

Le caratteristiche del Bilancio Sociale come strumento che permette un progressivo miglioramento dell'azione della Fondazione, nel confronto costante con gli interlocutori sul territorio, è stata poi illustrata dal Antonio Candotti – Partner di KPMG –, la società che ha fornito alla Fondazione il necessario supporto tecnico. «Così come è stato realizzato questo è il primo Bilancio Sociale costruito in Italia attraverso il confronto aperto con gli stakeholders, gli interlocutori di riferimento di una Fondazione di origine bancaria. Si tratta di un interessante esperimento di gestione responsabile che merita di essere seguito con attenzione, proprio perché fa da apripista ad altre esperienze che ancora tardano a venire, ma che sono indispensabili in un settore così delicato in cui è necessario misurare l'efficacia sociale di erogazioni sempre più consistenti. •

Apparizioni Musicali Ouvertures, Intermezzi e Atti unici

XII Edizione
del Programma Musica
Programma 2005

www.fondazionecariparo.it

Gennaio

Sabato 15 Gennaio, ore 21.00
ROVIGO - Teatro Sociale
ORCHESTRA FILARMONICA VENETA
G.F. Malipiero

Diretta da ALDO SISILLO
Omaggio a Beniamino Gigli
Arie d'opera

Sabato 29 gennaio, ore 21.00
ROVIGO - Teatro Sociale
Produzioni teatrali Veneziane
A. Banchieri, «La pazzia senile»

Direttore al cembalo S. BALESTRACCI
Regia, costumi e scene A. Bressanello

Lunedì 31 gennaio, ore 21.00
PADOVA - Teatro Don Bosco
I FIATI DELL'ORCHESTRA

DI PADOVA E DEL VENETO
Diretti da M. SCARPIS
Voce recitante Michela Cescon

«La Cenerentola» di C. Perrault
Traduzione C. Colliodi
Musiche di G. Rossini

Trascrizione strumentale per 12 strumenti a fiato e contrabbasso, Adattamento M. Folena

Febbraio

Giovedì 3 febbraio 2005, ore 21.00
PADOVA - Sala dei Giganti al Liviano
Produzioni teatrali Veneziane

Direttore al cembalo S. BALESTRACCI
A. Banchieri, «La pazzia senile»
Regia, costumi e scene A. Bressanello

Venerdì 25 febbraio, ore 21.00
BAGNOLI DI SOPRA (PD)
Teatro Goldoni

CORO E ENSEMBLE
STRUMENTALE BACH
Diretti da A. DOMENIGHINI

G.F. Haendel, «Acis and Galatea»
Sabato 26 febbraio, ore 21.00
CANARO (RO) - Teatro Comunale

CORO E ENSEMBLE
STRUMENTALE BACH
Diretti da A. DOMENIGHINI

G.F. Haendel, «Acis and Galatea»

Marzo

Venerdì 4 marzo, ore 21.00
PADOVA - Teatro ai Colli
IL CONSERVATORIO

VENEZZE DI ROVIGO
Direttore M. MALAVASI
H. Purcell, «Dido and Aeneas»

Regia di S. Patarino
Sabato 5 marzo, ore 21.00
SCARDOVARI (RO)

Chiesa del SS. Redentore
I SOLISTI DELL'OLIMPICO
Diretti da G.B. RIGON

Schola S. Rocco
Maestro del coro F. Erle
Mezzosoprano L. Polverelli

Tenore F. Adami
Baritono V. Priante
Musiche di A. Vivaldi, L. Boccherini,

G. Puccini, F. Schubert

Domenica 6 marzo, ore 21.00
PADOVA - Chiesa di San Francesco
I SOLISTI DELL'OLIMPICO
Diretti da G.B. RIGON

Schola S. Rocco
Maestro del coro Francesco Erle
Mezzosoprano L. Polverelli

Tenore F. Adami, Baritono Vito Priante
Musiche di A. Vivaldi, L. Boccherini, G. Puccini, F. Schubert

Sabato 12 marzo 2005, ore 21.00
CONSELVE (PD) - Duomo
CAPELLA DUCALE VENETIA

Diretta da L. Picotti
G. Rovetta, «Requiem Octo vocibus»
1655

Venerdì 18 marzo, ore 21.00
LOREO (RO) - Teatro Parrocchiale
I FIATI DELL'ORCHESTRA

DI PADOVA E DEL VENETO
Diretti da M. SCARPIS
Voce recitante Michela Cescon

«La Cenerentola» di C. Perrault
Traduzione di C. Colliodi
Musiche di G. Rossini

Trascrizione strumentale per 12 strumenti a fiato e contrabbasso
Adattamento di M. Folena

Lunedì 21 marzo, ore 21.00
OCCHIOBELLO (RO) - Chiesa Arcipretale di S. Lorenzo D. M.

I SOLISTI VENETI
Diretti da C. Scimone
Musiche di A. Vivaldi, G. Tartini,

C. Franck, N. Paganini
Mercoledì 30 marzo
ore 10.00: Prova generale aperta agli

studenti
ore 21.00: Concerto
ROVIGO - Teatro Sociale

«L'angelo e l'aura»
Opera in un atto di Andrea Vivarelli
Musiche di C. De Piro

Regia di F. Esposito
Soprano P. Matarrese
Basso A. Rosalen

Aprile
Venerdì 15 aprile, ore 21
PIOVE DI SACCO (PD)

Teatro Filarmonico
LA MAGNIFICA COMUNITÀ
Diretta da E. Casazza

Mezzosoprano S. Mingardo
Basso L. Regazzo
T. Albinoni, «Vespetta e Pimpinone»

Sabato 16 aprile, ore 21
ESTE (PD) - Auditorium Chiostro di San Francesco

LA MAGNIFICA COMUNITÀ
Diretta da Enrico Casazza
Mezzosoprano Sara Mingardo

Basso Lorenzo Regazzo
T. Albinoni, «Vespetta e Pimpinone»
Venerdì 22 aprile, ore 21.00

PADOVA - Chiesa di San Francesco
CAPELLA DUCALE VENETIA
Diretta da Livio Picotti

Musiche di H. von Bingen, K.L. Huelgas

Maggio
Maggio 2005, data da concordare
ABANO TERME (PD) - Santuario di Monteortone

I SOLISTI VENETI
Diretti da CLAUDIO SCIMONE
Musiche di G. Tartini

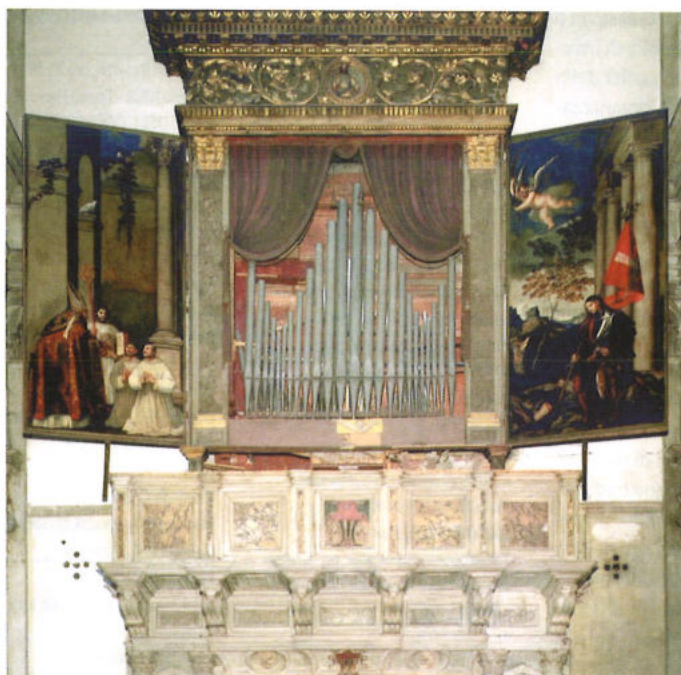
Concerto dedicato al restauro del Santuario di Monteortone

Organi e architettura a Venezia nel Rinascimento

2.

Massimo Bisson

Organi e chiese nei secoli XV e XVI



1. Venezia, chiesa di S. Salvador: organo a portelle aperte (1530 circa). L'attuale prospetto di canne a campata unica risale al Settecento: è ipotizzabile che quello originario fosse suddiviso in cinque campatelle, su modello degli organi di S. Marco.



2. Venezia, chiesa di S. Sebastiano, cassa d'organo a portelle aperte (1558-60). Il complesso ligneo fu progettato da Paolo Veronese, che fu anche autore di tutte le pitture che lo ornano.

Francesco Sansovino, figlio di Jacopo (il grande architetto e scultore toscano, che trovò a Venezia la sua seconda patria), nella sua opera *Venetia città nobilissima et singolare*¹ contava nella sola città 119 chiese e un numero esorbitante di organi: ben 139. Di questo enorme patrimonio di strumenti musicali rinascimentali, quasi sempre dotati di un apparato scultoreo e pittorico di gran pregio, oggi non rimangono che alcune tracce: sussistono infatti appena quattro casse d'organo (cfr. figure 1-4), peraltro tutte modificate nei secoli successivi, nelle chiese di S. Salvador (1530 circa), S. Sebastiano (1558-60), S. Nicolò dei Mendicoli (1580-81) e S. Giuseppe di Castello (fine sec. XVI); vi sono ancora disegni (cfr. figure 5-7) che raffigurano quelle di S. Marco (1464 e 1488-90), S. Geminiano (1558-60) e di S. Maria Gloriosa dei Frari (post 1487). Della restante parte non si conosce quasi nulla a causa di sostituzioni con nuovi apparati avvenute prevalentemente tra Settecento e Ottocento.

La città lagunare, dunque, non conserva quasi nulla del glorioso passato organario su cui si cimentarono i più grandi organisti dell'epoca, tra cui Annibale Padovano, Claudio Merulo, Andrea e Giovanni Gabrieli, Adriano Banchieri. Tuttavia, leggendo con attenzione la bibliografia antica e analizzando con cura i dipinti che ornano casse e cantorie, si possono ricavare una serie di informazioni che, guidate anche dallo studio del materiale ar-



3. Venezia, chiesa di S. Nicolò dei Mendicoli, cantoria e cassa d'organo (1580-81). L'attuale prospetto di canne a campata unica risale al Settecento: è ipotizzabile che quello originario fosse suddiviso in almeno tre campatelle. Mancano le portelle attribuite a Paolo Veronese (1588 circa), conservate a Palazzo Grassi.



4. Venezia, S. Giuseppe di Castello, cassa e cantoria dell'organo in *cornu Epistulae* (fine del XVI secolo?).

5. Venezia, S. Marco, cappella maggiore: si notino le due casse d'organo quattrocentesche poste nelle due cantorie ai lati. Disegno di Antonio Visentini (1726).



chivistico, permettono di chiarire il rapporto tra gli organi e l'architettura dell'epoca, soprattutto in relazione alle chiese che li accoglievano.

Le fonti bibliografiche antiche, *in primis* l'opera di Francesco Sansovino e le sue riedizioni successive realizzate da Giovanni Stringa nel 1604² e Giustiniano Martinoni nel 1663³, oltre alle *Minere della pittura* di Marco Boschini (1664)⁴ con le riedizioni aggiornate di Martinelli e Zanetti⁵, forniscono preziose informazioni circa la collocazione degli organi all'interno della chiesa: emerge, infatti, che la collocazione privilegiata era quella adiacente all'altare maggiore, lungo una delle pareti laterali della chiesa, sia nella navata centrale che in quelle laterali. Inoltre, laddove la chiesa era dotata di un coro⁶ ad uso di religiosi o canonici, si cercava di disporre l'organo in prossimità dello stesso. Bisogna infatti considerare che, nelle liturgie solenni, era in uso alternare il canto al suono dello strumento: questo naturalmente richiedeva una certa prossimità tra i due elementi, soprattutto in chiese di grandi dimensioni. Ad esempio, a S. Stefano, o a S. Maria Gloriosa dei Frari, ai SS. Giovanni e Paolo, o ai Servi, o ancora a S. Salvador (figura 8), grandi templi di importanti ordini religiosi maschili, tra il XV e il XVI secolo esistevano degli spazi isolati nella navata centrale e dotati di stalli lignei dove i religiosi sedevano durante l'Ufficio Divino e la Messa: in tutti questi casi esisteva una stretta contiguità tra coro e organo, poi progressivamente annullata nel corso dei secoli successivi (ad eccezione dei Frari, dove sussiste tutt'ora) con lo spostamento del coro verso parti più periferiche della chiesa (come dietro il presbiterio o in strutture pensili sopra la porta maggiore della chiesa).

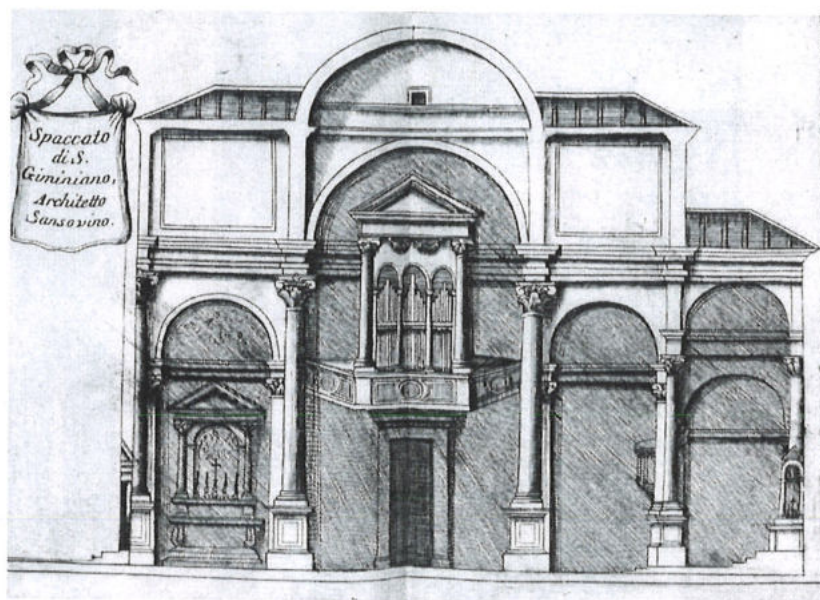
Per quanto riguarda, invece, le chiese degli ordini monastici femminili, le soluzioni architettoniche adottate erano sostanzialmente diverse da queste: la presenza delle religiose, quasi sempre legate

alla clausura, impediva che esse potessero liberamente fruire degli spazi della chiesa. I cori, pertanto, dovevano collocarsi in spazi non visibili: nella città lagunare veniva quasi sempre sfruttata la soluzione a barco, una struttura pensile normalmente collocata in corrispondenza della porta maggiore della chiesa, sopra a un solaio ligneo o a volte in muratura; grate metalliche e setti murari impedivano di penetrare con lo sguardo entro lo spazio del coro, riservato appunto alle monache, le quali vi potevano accedere direttamente dal monastero, senza passare per la navata della chiesa. A Venezia ne rimangono esempi nelle chiese di S. Alvise, S. Andrea della Zirada, Ognissanti, S. Maria dei Miracoli, S. Giuseppe di Castello (figura 9); ma se ne trovavano anche a S. Giustina, S. Lucia, S. Maria della Celestia e, nell'isola di Torcello, a S. Giovanni Evangelista e S. Antonio Abate. In questi casi, all'organo veniva riservata una posizione intermedia tra coro e presbiterio, lungo una delle pareti laterali della navata centrale: fanno eccezione la chiesa di S. Alvise, dove lo strumento era collocato sulla parete di fondo dell'abside (da dove, comunque, è ben visibile il coro stesso), e la chiesa di S. Giuseppe, dove le due cantorie (di cui probabilmente soltanto quella di destra dotata d'organo) sono situate sopra le cappelle che fiancheggiano il presbiterio. In generale, a mio avviso, tali scelte rispondevano sia alla necessità acustica di diffondere più uniformemente possibile il suono dello strumento; ma anche al bisogno fisico, da parte dell'organista, di vedere e sentire il celebrante che stava all'altare maggiore e, allo stesso tempo, anche di udire il canto delle monache, per potervi agganciare versetti e improvvisazioni⁷.

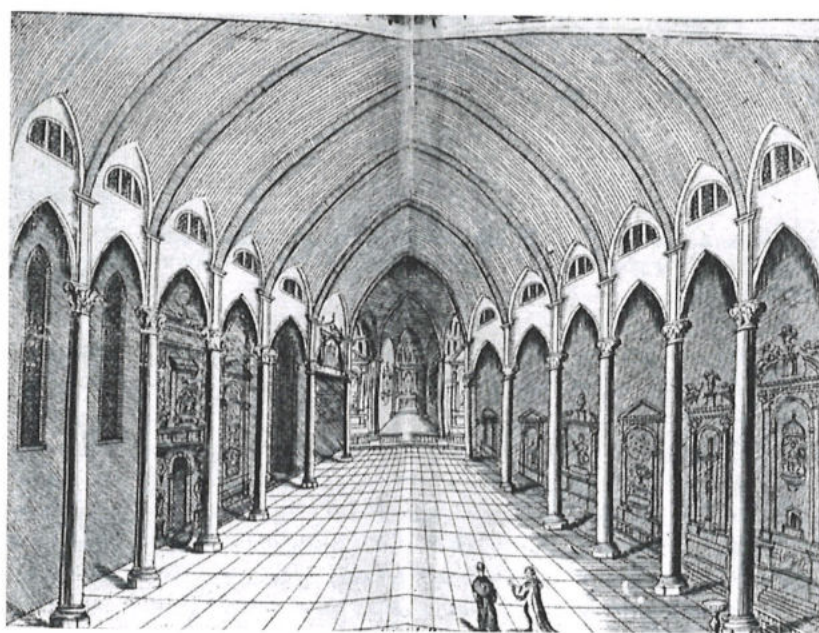
Il coro sopraelevato, in realtà, si poteva trovare anche nelle chiese degli ordini maschili, come a S. Antonio di Castello (figura 10), S. Maria della Carità, S. Maria dei Carmini (distrutto nel 1653), S. Michele in Isola, S. Maria dei Servi (dal 1560), S. Sebastiano e S. Sal-

vador (dal 1570)⁸. Tuttavia, solo negli ultimi tre esempi esso era collocato sopra la porta maggiore; negli altri casi, invece, era collocato all'incirca a metà della chiesa, come una vera e propria barriera architettonica che divideva trasversalmente il tempio. L'area compresa tra il coro e il presbiterio, pertanto, era interdetta al popolo: in tutti questi casi, quindi, l'organo non poteva che trovarsi compreso tra l'altare maggiore e il barco. Nelle chiese delle comunità religiose maschili, la scelta del coro sopraelevato non era legata alla clausura bensì, ritengo, ad una serie di altre cause concomitanti: tra queste la comodità di raggiungerlo direttamente dal monastero (come a S. Michele dove i monaci camaldolesi vi potevano arrivare direttamente dal dormitorio), oppure l'impossibilità di disporlo a terra, nella navata, a causa della ristrettezza dello spazio (come probabilmente accadde a S. Sebastiano). A partire dagli anni del Concilio di Trento (1545-1563), emerse anche la volontà di «liberare» le chiese da tutte quelle presenze che ostacolavano la vista dell'altare maggiore da parte dei fedeli, al fine di favorire il culto del Santissimo Sacramento: solo così si spiegano le demolizioni di molti cori situati al centro della navata, sia isolati entro recinti che su strutture sopraelevate. Nella grande maggioranza dei casi, anche se con una certa gradualità, i cori furono relegati dietro l'altare maggiore; solo in poche occasioni furono sistemati su barco sopra la porta principale della chiesa, come ai Servi e a S. Salvador.

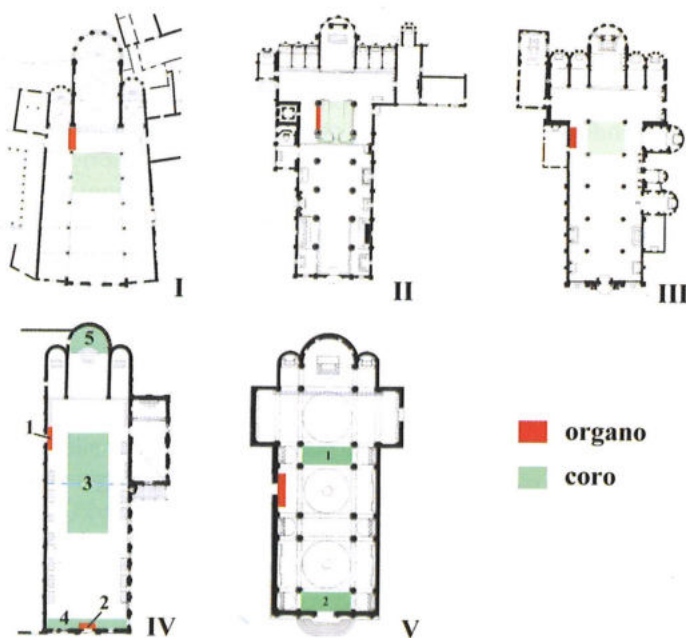
Nelle chiese parrocchiali, l'organo trovava collocazioni abbastanza variabili in relazione alla disposizione interna della chiesa; possiamo dire che, di regola, lo strumento poteva avere due sistemazioni tipo (figura 11): vicino al presbiterio, su uno dei lati lunghi della navata centrale o all'interno dello stesso (come a S. Agnese, S. Felice, S. Geremia, S. Geminiano, S. Luca, S. Maria Maddalena, S. Polo e, forse, S. Basilio e S. Giovanni in Bragora); oppure, su una cantoria sospesa sopra la porta maggiore (come a S. Bartolomeo, S. Canciano, S. Fantin, S. Giacomo dell'Orio, S. Giovanni Crisostomo, S. Giuliano, S. Maria Formosa, S. Maria del Giglio, S. Nicolò



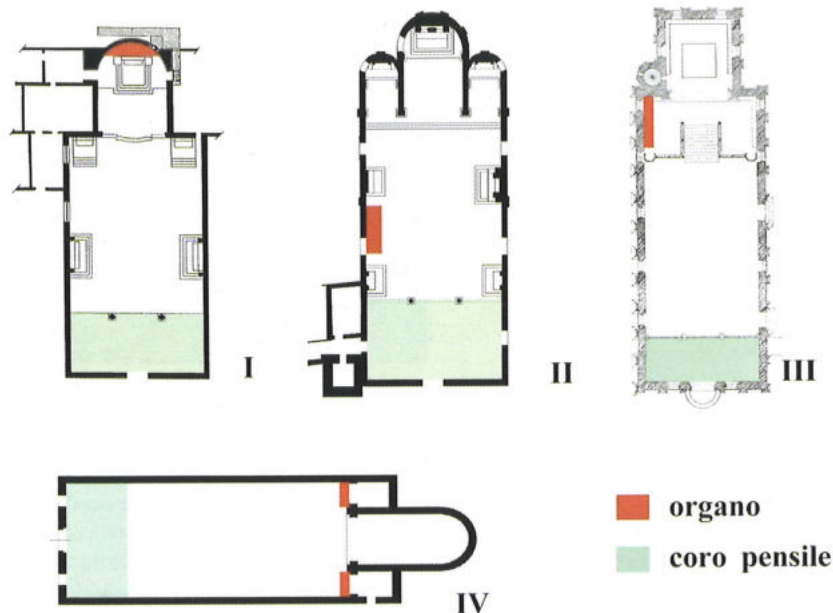
6. Vincenzo Coronelli, sezione longitudinale della chiesa di S. Geminiano a Venezia (incisione, inizio del XVIII secolo). Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana. L'organo fu costruito a partire dal 1558 e fu dotato di portelle dipinte da Paolo Veronese (oggi conservate presso la Galleria Estense di Modena).



7. Vincenzo Coronelli, prospettiva interna della basilica di S. Maria Gloriosa dei Frari a Venezia (incisione, 1710). Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana. Si noti l'organo (circa 1487) sospeso sotto l'ultimo arco di sinistra.



8. Piantine di alcune tra le maggiori chiese monastiche maschili di Venezia: I) S. Stefano; II) S. Maria Gloriosa dei Frari; III) SS. Giovanni e Paolo; IV) S. Maria dei Servi (con 1 è evidenziata la collocazione dello strumento dal XV secolo al 1691; con 2 quella dal 1691 in poi; con 3 è indicata quella del coro isolato; con 4 la posizione del coro pensile; con 5 quella dell'ultimo coro inaugurato nel 1754); V) SS. Salvatore (con 1 è indicata la posizione del primo coro costruito verso il 1529; con 2 quella del coro pensile realizzato nel 1570).



9. Piante di alcune chiese monastiche femminili di Venezia: I) S. Alvise; II) Ognissanti; III) S. Maria dei Moracoli; IV) S. Giuseppe di Castello.



10. Anonimo veneto degli inizi del XVI secolo, Apparizione dei Crocefissi del Monte Ararat nella chiesa di Sant'Antonio di Castello, tela (cm 121x174). Venezia, Gallerie dell'Accademia. Si noti, sulla sinistra, il coro pensile.



11. Piante di alcune chiese parrocchiali di Venezia: I) S. Agnese; II) S. Giovanni in Bragora; III) S. Giacomo dell'Orio; IV) S. Maria Formosa; V) S. Felice.

dei Mendicoli). È importante notare, comunque, che anche in questo caso lo strumento non si allontanava mai di molto dal presbiterio: le chiese parrocchiali di Venezia, infatti, difficilmente raggiungevano dimensioni notevoli; per cui, anche quando l'organo era posto sopra la porta maggiore, in ogni caso risultava fisicamente molto vicino all'altare maggiore.

Si può concludere questa ampia panoramica asserendo che l'interesse primo nella collocazione di un organo all'interno delle chiese veneziane dei secoli XV e XVI, fosse la vicinanza dello strumento al presbiterio. Infatti, tra i casi studiati, le chiese parrocchiali di maggiori dimensioni (cioè S. Geremia e S. Polo), così come le grandi chiese degli ordini religiosi (i Carmini, i Crociferi – poi Gesuiti –, S. Elena, S. Giorgio Maggiore, i SS. Giovanni e Paolo, S. Giobbe, Madonna dell'Orto, S. Maria Gloriosa dei Frari, S. Maria dei Servi, S. Salvador e S. Stefano), avevano l'organo collocato lungo le pareti della navata o all'interno del presbiterio; in ogni caso in stretta vicinanza con quest'ultimo.

Bibliografia e note

- 1 Francesco Sansovino, *Venetia città nobilissima et singolare* [...], Venezia 1581. Edizione in copia anastatica, Bergamo 2002.
- 2 Francesco Sansovino, Giovanni Stringa, *Venetia città nobilissima et singolare descritta già in XIII libri da M. Francesco Sansovino: et hora con molta diligenza corretta, emendata e più d'un terzo di cose ampliata dal M. R. D. Giovanni Stringa* [...], Venezia 1604.
- 3 Francesco Sansovino, Giustiniano Martinoni, *Venetia città nobilissima et singolare, [...] con aggiunta di tutte le cose notabili della stessa città, fatte, & occorse dall'Anno 1580. fino al presente 1663. da D. Giustiniano Martinoni* [...], Venezia 1663. Ristampa anastatica, Filippi Editore, Venezia 1968.
- 4 Marco Boschini, *Le Minere della Pittura*, Venezia 1664.
- 5 Domenico Martinelli, *Il Ritratto di Venezia diviso in due parti* [...], Venezia 1684. Antonio Maria Zanetti, *Descrizione di tutte le pubbliche pitture della città di Venezia e isole circonvicine: o sia Rinnovazione delle Ricche Minere di Marco Boschini, colla aggiunta di tutte le opere, che uscirono dal 1674 fino al presente 1733* [...], Venezia 1733.
- 6 Con il termine coro comprendiamo quello specifico spazio architettonico destinato ad ospitare religiosi e canonici durante la preghiera comunitaria dell'Ufficio e la Messa: il repertorio da essi utilizzato comprendeva quell'enorme patrimonio di canto monodico, oggi noto con il nome di canto gregoriano. Nelle chiese più importanti dotate di cappelle musicali, esso poteva essere in parte sostituito da brani di polifonia, o concertati con strumenti; tuttavia era comunemente praticato sia presso il clero secolare che presso le comunità religiose.
- 7 La letteratura organistica sacra del Rinascimento era in funzione unicamente della Liturgia: ciò che ne rimane è in gran parte costituito da versi che venivano alternati al canto dell'*Ordinarium Missae* (Kyrie, Gloria, Credo, Sanctus e Agnus Dei); ma anche di brani che sostituivano intere parti del *Proprium Missae*, come il Graduale o l'Offertorio. L'organo inoltre poteva solennizzare alcuni momenti della liturgia attraverso toccate, elevazioni, intonazioni (brevi brani di carattere improvvisativo che, eseguiti prima del canto, aiutano i coristi a trovare la nota iniziale), canzoni e ricercari. Versi strumentali venivano alternati anche ai Magnificat e agli Inni dei Vespri solenni nelle feste maggiori.
- 8 Le chiese di S. Sebastiano e S. Michele in Isola sono le uniche a conservarlo tutt'oggi.

Massimo Bisson si è laureato in Storia e conservazione dei beni architettonici e ambientali presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, con il massimo dei voti e la lode, discutendo la tesi «L'architettura delle casse d'organo nelle chiese veneziane dell'Età Moderna» (relatore Howard Burns) valutata con dignità di pubblicazione. Si è diplomato in Organo e Composizione organistica presso il Conservatorio di Venezia. Attualmente è dottorando presso la Scuola di Studi Avanzati di Venezia. E-mail: massimobisson@yahoo.it

Salonicco, porta d'Oriente dell'Europa

Dalla città di Durazzo sulla costa albanese si diparte la via Egnazia, antica e famosa strada romana che aveva il suo punto di arrivo a Salonicco, l'antica Tessalonica il cui ricordo perdura tuttora nel nome in lingua greca della città (Thessaloniki). Di fronte a Durazzo sulla costa italiana si trova Brindisi che era il punto di arrivo di un'altra grande arteria della viabilità romana, la via Appia. Ciò non è casuale, ma frutto della pianificazione di un importante raccordo per via terra tra Roma e le Province dell'Europa orientale, l'Illirico, la Macedonia, la Tracia. Tutt'oggi Salonicco si sente la capitale della originaria regione macedone e grande è stato lo scontento nella popolazione locale quando qualche anno fa il nome di Macedonia è stato attribuito, arbitrariamente secondo i Greci, a una regione della ex-lugoslavia resasi stato indipendente.

Affacciata su un ampio golfo dell'Egeo settentrionale Salonicco è delimitata a est dalla penisola Calcidica, quasi una mano con tre dita protese, dove sono concentrate località di villeggiatura frequentate dagli abitanti della città e che vede un crescente numero anche di visitatori stranieri sia per le bellezze naturali che per la presenza di numerosi monasteri ortodossi molti dei quali risalenti al X-XIV secolo. Questi ultimi nel loro insieme costituiscono la Repubblica monastica autonoma del Monte Athos, riconosciuta dalla Costituzione greca nel 1975.

Una morfologia accidentata quella della penisola Calcidica con un ricco manto vegetale che va da esemplari di flora mediterranea tipici della costa a specie collinari e montane con spettacolari trionfi di ginestre in quota. Un'atmosfera di pace diffusa dovuta anche agli scarsi insediamenti abitativi e scorci paesaggistici di grande suggestione lungo la linea di costa sinuosa che porta ad Ouranòpoli, il punto di partenza per chi ha la possibilità (è necessario un permesso concesso solo agli uomini) di visitare i monasteri del Monte Athos.

Titti Zezza



L'arco di Galerio.



Il contrasto tra questa atmosfera che invita alla meditazione e quella che si respira a Salonicco è notevole. Per secoli incrocio commerciale tra Oriente e Occidente, tra Nord e Sud, Salonicco è oggi la seconda città della Grecia per numero di abitanti (oltre un milione) e per importanza economica essendo il più prospero centro d'affari dei Balcani con un porto che è secondo solo al Pireo. I resti del suo passato glorioso (l'Arco di Galerio, le rugose chiese bizantine in mattoni rossi, la Torre Bianca) sono assediati da una

moltitudine di palazzi architettonicamente insignificanti, molti dei quali costruiti frettolosamente per cancellare le tracce dell'incendio che devastò la città nel 1917. Le strade, anche se ampie, purtroppo vengono notevolmente ristrette dall'invasività delle auto parcheggiate il che è connesso con la notevole attività commerciale che caratterizza la città. È tutto un susseguirsi di negozi e depositi di merci che occupano i locali al piano strada dei palazzi e che differiscono tra loro in qualità e aspetto a seconda che ci si trovi nella ricca parte bassa della città dall'impianto regolare e ordinato o in quella povera attorno all'antica acropoli. Quest'ultima sorta su una collina che domina la città e l'ampio golfo fa parte della cosiddetta città alta che presenta ancor oggi un aspetto orientaleggiante con minareti, sinagoghe e stradine strette e tortuose fiancheggiate da vecchie case di legno.

Le tracce dell'antica cinta muraria sono cospicue: degli otto chilometri originari, intervallati all'epoca da circa sessanta torri e alcune porte, ne rimangono solo quattro, ma con l'ausilio delle stampe antiche si può avere un'idea dell'imponenza di quest'opera difensiva del V secolo a cui posero mano successivamente i Bizantini e i Turchi. Oggi essa sembra un elemento estraneo all'esplosione edilizia che la stringe d'assedio all'esterno e all'interno, ma certamente costituisce una chiara testimonianza dell'importanza di questa città nel mondo antico, in particolare durante l'Impero romano d'Oriente e quello bizantino di cui era la seconda città per importanza. Galerio ne fece la sua residenza imperiale nel 300 e Teodosio da Tessalonica emanò l'Editto famoso secondo il quale il cristianesimo diventava la religione dello Stato romano.

Di quei secoli lontani Salonicco conserva splendide chiese di particolare bellezza e interesse come la basilica di San Demetrio del V secolo edificata sopra un complesso termale romano o la chiesa di San Giorgio sorta sull'impianto del mausoleo imperiale ora adibita a museo o Santa Sofia con la sua imponente cupola e l'interno decorato di splendidi mosaici.

In memoria dell'imperatore Galerio resta l'Arco sulla via Egnazia che attraversa la città secondo la direttrice ovest-est, eretto per commemorare le vittorie da lui conseguite nelle campagne militari in Oriente, in particolare contro i Persiani.

Nel 1430 Salonicco fu assoggettata dai Turchi che acconsentirono allo stanziamento in città di oltre 20.000 ebrei in fuga dalla Spagna che i Reali, Isabella di Castiglia e Ferdinando d'Aragona, nel 1492, avevano messo al bando. La città grazie all'apporto di questi nuovi immigrati divenne in breve una delle più ricche città dell'Europa orientale. In tempi non troppo lontani Salonicco era ancora una città con una notevole componente ebraica, più precisamente sefardita. Qui lo spagnolo, cri-



La Torre Bianca.



Resti dell'antica cinta muraria.



Chiese di Salonicco.

stallizzatosi alle soglie del secolo XVI, era la lingua più sentita, più parlata, più presente in città che grazie a questa etnia era esuberante, allegra, in una certa misura trasgressiva, un centro commerciale assai vivace che dominava l'area geografica estendentesi tra il Danubio e il Mar Nero. Vi si poteva cogliere un'atmosfera autenticamente cosmopolita perché Greci, Giudei e Armeni convivevano senza problemi.

Poi sono sopravvenuti tempi bui e drammatici per tutta la Grecia, ma oggi a Salonicco quell'atmosfera, a partire dalla caduta del sistema comunista, si è rivitalizzata. Più di 3000 Compagnie greche operanti nei Balcani e in generale nell'Europa dell'Est hanno la loro rappresentanza in città. Esse stanno investendo nelle vicine Bulgaria e Macedonia (lo stato nato nella ex-Jugoslavia) e hanno una significativa presenza anche in Albania e Romania. Si stima che la cifra investita in un'ampia gamma di settori, dalle telecomunicazioni ai sistemi bancari, alle industrie alimentari e nella produzione del cemento sia di 3,72 bilioni di euro. Le aspettative sono alte e si ipotizza che a breve a questi investitori si aprirà anche il mercato serbo. Nel settore del turismo che è in espansione sia a Salonicco, sia, come si diceva, nella penisola Calcidica si trovano ad operare emigrati dall'Unione Sovietica molti dei quali di etnia greca.

Dopo aver condiviso a lungo con altre città dei Balcani un periodo storico turbolento oggi Salonicco è tra tutte la favorita nell'attrarre cospicue somme di denaro provenienti da investimenti stranieri. Il più consistente di questi della portata di 116 milioni di euro è quello della Hyatt Group relativo alla realizzazione di una sempre più consistente ricettività alberghiera e del Casinò vicino all'aeroporto.

La città mostra una notevole carica di ottimismo accresciuta dalle indicazioni che vengono dalle conferenze internazionali sul futuro della regione balcanica.

Salonicco è già diventata il mercato del Mar Nero privilegiato da operatori greci, turchi, russi, ucraini. I finanziamenti per la realizzazione di progetti di infrastrutture erogati a piccole e medie imprese mediante fondi governativi e sovvenzioni da parte della Comunità europea assommano a 440 milioni di euro.

La conseguenza immediata è che le vie di collegamento con la Macedonia e la Bulgaria sono state potenziate facilitando gli scambi. La stessa via Egnazia, oggi autostrada di 680 chilometri che collega il porto epirota di Igoumenitsa e il confine con la Turchia in Tracia, è in fase di completamento.

L'Hellenic Petroleum, importante gruppo greco di raffinazione di olii minerali, è impegnato nella realizzazione di 160 chilometri di condutture per il trasporto di olii e prodotti petroliferi dalla raffineria di Salonicco a Skopje, capoluogo della Macedonia. È già previsto che in futuro il medesimo oleodotto si estenda al sud della Serbia, probabilmente sino a Belgrado. Sarà questa la più grande infrastruttura realizzata nella regione.

Anche nel campo dell'industria manifatturiera più di 50 aziende presenti nell'area di Salonicco hanno dato vita a *joint-ventures* con partner bulgari e macedoni traendo vantaggio dai bassi costi della lavorazione in quegli Stati. Così i capi di abbigliamento prodotti da quelle aziende vengono confezionati fuori dalla Grecia, ad appena due o tre ore di macchina da Salonicco o dal confine nazionale.

La vita cittadina è molto animata. Lungo i larghi viali alberati, nelle vaste piazze e sulla passeggiata a mare ricavata sulle mura demolite nel XIX secolo si aprono numerosi luoghi di ritrovo, bar e agenzie di viaggio. Salonicco è la città europea che ha la più lunga passeggiata a mare che si conclude con lo slargo caratterizzato dalla cilindrica Torre Bianca costruita, pare, dai Veneziani e che oggi ospita il Museo bizantino.

Poco discosto da qui, si trova il Museo archeologico attraverso i cui reperti si può ripercorrere la storia antica della città. Ma ciò che colpirà l'attenzione del visitatore sarà la sala che conserva lo sfarzoso tesoro delle tombe della famiglia reale macedone, in particolare quella di Filippo II padre di Alessandro Magno. Il corredo funebre costituito da ornamenti, vasellame ed armi è frutto di un superbo lavoro artigianale che ha piegato la materia aurea a rappresentare nei diademi e nei gioielli in generale, elementi naturalistici come foglie o ghiande o mirtilli con grande raffinatezza e levità. Essi provengono dalla località di Verghina dove le tombe reali del IV secolo a.C. sono state riportate alla luce solo in tempi recenti (1977-78) e dove una sapiente sistemazione museale ne ha fatto oggi un sito archeologico di grande suggestione.

Come in generale accade in tutta la Grecia anche a Salonicco il rito della convivialità è occasione di incontro, di scambio di opinioni, di godimento del vivere. Esso è vissuto ogni sera nella miriade di ristoranti o taverne o ouzeri (locali tipici dove si beve l'ouzo, una sorta di liquore d'anice) sparsi per tutta la città. La più recente zona recuperata a questo rito è quella del vecchio porto dove ex bordelli o locali per lo stoccaggio delle merci sono stati trasformati in luoghi di ritrovo dove si mangiano le specialità greche e dove in una crescente allegria, dopo aver goduto di piatti dai sapori e ingredienti che i Greci hanno importato dall'Asia minore quando nel 1920 vennero cacciati dai Turchi, si può concludere la serata lanciando all'aria garofani e tovagliolini di carta colorata che costituiscono oggi una soluzione più economica rispetto alla tradizionale rottura dei piatti. •

Corso di Aggiornamento Professionale

**Università
degli Studi di Palermo**

**Dipartimento di Ingegneria
Strutturale e Geotecnica**

**Università IUAV di Venezia
Dipartimento di Costruzione
dell'Architettura**

In collaborazione con

**Consorzio
per le autostrade siciliane**

**Consulta Regionale
degli Ordini degli Ingegneri
della Sicilia**

**Ordine degli Ingegneri
della provincia di Messina**

Nuovi orientamenti per la progettazione di Ponti e Viadotti

**Taormina, 28 Febbraio – 4 Marzo 2005
Hotel Villa Diodoro**

**Direttori del corso
Prof. Marcello Arici
Prof. Enzo Siviero**

**Comitato organizzativo
Arch. Vita Gennaro
vita@iuav.it
Ing. M. Fabio Granata
granata@diseg.unipa.it**

PROGRAMMA

Lunedì 28 Febbraio
ore 9:00-13:00

I lavori per l'autostrada Messina-Palermo

ore 15:00-18:00
Lezioni

Martedì 1 Marzo

ore 9:00-13:00
Lezioni

ore 15:00-18:00
Lezioni

Mercoledì 2 Marzo

ore 9:00-13:00
Lezioni

ore 15:00-18:00
Lezioni

Giovedì 3 Marzo

Visite Tecniche incentrate sui temi trattati nelle tre giornate dal 28 Febbraio al 2 Marzo

Venerdì 4 Marzo

ore 9:00-18:00
Prof. Remo Calzona

Il progetto per il ponte sullo Stretto di Messina

Prof. António Adão Da Fonseca - Portogallo

Prof. Jean-Armand Calgaro - Francia

Prof. Hugo Corres Peiretti - Spagna

Prof. Leonardo Fernández Troyano - Spagna

Prof. Javier Manterola Arriksen - Spagna

Prof. Jörg Schlaich - Germania

Prof. Jiri Strasky - Repubblica Ceca

Esperienze di progetti e realizzazioni all'estero

Conclusione dei Lavori

Il corso di aggiornamento, rivolto a professionisti, sarà incentrato sulla qualità globale del progetto dei nuovi manufatti e sul retrofitting del patrimonio esistente.

I relatori affronteranno problemi relativi alla progettazione integrata, dalla concezione formale-architettonica al dettaglio costruttivo.

Particolare attenzione sarà infine rivolta a temi di grande attualità quali durabilità, gestione, monitoraggio, progettazione e adeguamento sismico.

Alla fine del Corso verrà rilasciato un attestato di partecipazione

Argomenti del Corso

Eurocodici

Ponti in c.a. e c.a.p. e tecniche costruttive

La progettazione dei ponti a conci

La precompressione esterna

Ponti con struttura collaborante in acciaio-calcestruzzo

SCC, HPC: reologia del calcestruzzo fresco ed indurito

Le pile

Le fondazioni

Aspetti di dinamica dei ponti

Criteri di progettazione antisismica

Ponti con isolamento sismico

L'allargamento dei ponti esistenti

Gestione e monitoraggio di ponti e viadotti

Il catasto digitalizzato ANAS

Progetti e realizzazioni

Docenti del Corso

Marcello Arici, Konrad Bergmeister, Bruno Briseghella, Gianmichele Calvi, Edoardo Cosenza, Luigino Dezi, Roberto Di Marco, Mario Di Paola, M. Fabio Granata, Giuseppe Mancini, Settimo Martinello, Franco Mola, Camillo Nuti, Mario Petrangeli, Antonino Recupero, Fabrizio Russo, Enzo Siviero, Calogero Valore, Tobia Zordan.

Comitato organizzativo

Arch. Vita Gennaro
vita@iuav.it

Ing. M. Fabio Granata
granata@diseg.unipa.it

Segreteria Ordine Ingegneri Messina
info@ordingme.com

Università IUAV di Venezia
Dipartimento di Costruzione dell'Architettura
Dorsoduro 2206 – 30123 Venezia
Tel. 041.2571301
vita@iuav.it

Università di Palermo
Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica
Viale delle Scienze 90128 PALERMO
Tel. 091.6568423
granata@diseg.unipa.it

<http://www.diseg.unipa.it>

Sede del Corso e hotels convenzionati

Hotel Villa Diodoro****
Via Bagnoli Croci, 75
98039 Taormina (ME)
Tel. +39 0942 23312
Fax +39 0942 23391

Hotel Caparena****
Via Nazionale, 189
98039 Taormina (ME)
Tel. +39 0942 652033
Fax +39 0942 36913

Hotel Isabella***
Corso Umberto, 58
98039 Taormina (ME)
Tel. +39 0942 23153
Fax +39 0942 23155

[Dalla quarta di copertina] Dal 1927 al 1974, Luigi Piccinato, il fondatore dell'urbanistica italiana, che aveva trascorso a Padova la sua adolescenza, ha elaborato ben cinque piani regolatori per la sua città. Alcuni di essi, quelli del 1927 e del 1954, hanno un valore esemplare per la storia dell'urbanistica italiana. Il primo fu un vero e proprio contropiano presentato in opposizione a quello dello sventramento di Padova degli ingegneri Tullio Paoletti e Gino Peressutti che fu fatto proprio dal primo podestà fascista Francesco Giusti del Giardino. Il secondo si distingue per la scelta specifica della salvaguardia del centro storico e della ubicazione della zona di espansione al di là del Piovego. Tutti e cinque i piani regolatori di Piccinato furono rifiutati dalla classe dirigente locale sostenuta anche da due rettori e da alcuni docenti universitari.

Piccinato fu anche uno dei maggiori protagonisti della battaglia per la legge urbanistica presentata dal ministro Fiorentino Sullo che fu respinta nell'estate del 1964 anche con la minaccia di un colpo di stato suggerito da Antonio Segni e progettato dal generale Giovanni De Lorenzo.

La mancata approvazione della legge Sullo è una delle cause principali della tangentopoli italiana, esplosa nel 1992, che ancora continua.

Ricostruire la grande eredità culturale, professionale e politica lasciata da Luigi Piccinato alle giovani generazioni è indispensabile e preliminare per la rinascita della nuova urbanistica democratica contro l'affarismo immobiliare e la sua giustificazione, la cosiddetta deregulation.

Elio Franzin, nato a Treviso, vive a Padova dal 1964 dove è stato fra i soci fondatori del Comitato mura (1976) e degli Amissi del Piovego (1980) di cui è attualmente presidente. Nel 1982 ha pubblicato *Padova e le sue mura*. Ha collaborato sistematicamente dal 1990 fino al 1994 al foglio ambientalista *Il Piovego*. È fra i collaboratori del *Notiziario bibliografico, periodico della Giunta regionale del Veneto*. Ha sostenuto, con successo, la campagna per il restauro della scalinata del Burchiello al Portello (1994) e quella per lo stombinamento del tratto del Naviglio Interno fra la conca idraulica delle Porte Contarine e il Piovego (marzo 2000). Attualmente è uno dei promotori dello stombinamento o riapertura di due canali padovani: l'Alicorno (Pra della valle) e quello dei Gesuiti-S. Massimo (Ospedale giustiniano).



Elio Franzin

Luigi Piccinato e l'antiurbanistica a Padova 1927-1974

Padova 2004, pp. 215, illustrazioni b/n, Euro 18

Nelle librerie o presso la casa editrice
il prato, tel. 049 640105, www.ilprato.com.

La progettazione delle strutture industriali riveste nella nostra regione un'importanza strategica, maggiormente in questo momento di riflessione, imposta dalla crisi economica. È indispensabile pensare ad un cambiamento della prassi progettuale, recuperando e trasformando anche tutto ciò che è stato costruito frettolosamente, senza contenuti innovativi e che inoltre rimane inutilizzato.

L'aggiornamento sui nuovi approcci conseguenti la Legge Urbanistica Regionale, ma anche la conoscenza di tecnologie innovative sono di fondamentale importanza per tutti coloro che operano nel settore delle costruzioni e della gestione del territorio.

In/Arch Veneto, per contribuire all'informazione sul tema, organizza il corso:

ARCHITETTURA INDUSTRIALE: NUOVI ORIENTAMENTI PER LA PROGETTAZIONE

Il programma affronterà argomenti generali, come l'ipotesi di un nuovo approccio urbanistico, arrivando anche ad alcuni aspetti tecnici della progettazione, l'uso di materiali e di fonti di energia innovative e la compatibilità ambientale dei manufatti.

venerdì 21.01.2005

Introduzione al corso

- arch. Lino Sorato, Sindaco di Borgoricco
- dott. Flavio Frasson, Assessore all'Urbanistica della Provincia di Padova

La nuova Legge urbanistica Regionale e la proposta di In/Arch Veneto

- avv. I. Cacciavillani - Presidente In/Arch Veneto

Consegna materiali didattici

venerdì 28.01.2005

Come cambia il luogo del lavoro, arch. Marco Giralucci

- 1 "Laboratori d'ingegno", la "Fabbrica verticale", i parchi tecnologici. Esperienze in corso: arch. S. Dotta, Environment Park, Torino; M. Franchin, E-Tree, Treviso
- La pianificazione degli spazi interni dell'ufficio, R. Aviani

venerdì 04.02.2005

Architettura e struttura

- Il progetto sostenibile per l'architettura industriale: sistemi di indirizzo e controllo arch. Giancarlo Allen
- Nuovi orientamenti per la progettazione strutturale ing. Gian Domenico Cocco

venerdì 11.02.2005

Suono e luce

- Confort acustico nei luoghi di lavoro arch. Giovanni La Porta e arch. Dino Abate
- Questioni di illuminotecnica arch. Giovanni Traverso e arch. Paola Vighy

venerdì 18.02.2005

Energia

- Applicazione tecnologiche ing. Tarcisio Sandre
- Sistemi di cogenerazione e produzione di freddo tramite assorbitori ing. Francesco Barberini e ing. Francesco Saverio Zenni
- Energia fotovoltaica ing. Alberto Illiceto

Cena di chiusura corso

Consegna attestati partecipazione

Dino Abate

Esperto in acustica, tecnico consulente in acustica edilizia ed ambientale.

Giancarlo Allen

Docente presso il Politecnico di Milano, direttore de *L'Architettura Naturale*, segretario nazionale ANAB.

Roberto Aviani

Esperto in Office Space Planning, amministratore Gruppo Engeco Synergies spa, Francesco Barberini e

Francesco Saverio Zenni

Spark Energy, azienda produttrice di sistemi di cogenerazione e assorbimento.

Ivone Cacciavillani

Amministrativista, storico, esperto di problemi del territorio, direttore della rivista *Ambiente e territorio veneti*.

Gian Domenico Cocco

Strutturista: esperto nella prefabbricazione e strutture speciali.

Andrea De Eccher

Docente presso la facoltà di Architettura dell'Università di Trieste, consigliere In/Arch Veneto.

Marco Giralucci

Project manager, vicepresidente di In/Arch Veneto.

Alberto Illiceto

Membro del comitato CEI sulla normativa del settore energia fotovoltaica, lavora per EnelGreen Power.

Giovanni La Porta

Consulente in acustica architettonica, docente al Laboratorio di Acustica musicale ed architettonica della Fondazione Scuola di S. Giorgio di Venezia.

Tarcisio Sandre

Esperto in project management, presidente di Sinergo Project.

Giovanni Traverso e

Paola Vighy

Specializzati in illuminotecnica, docenti presso l'Università IUAV di Venezia, master in Lighting Design.

Il rapporto dei tecnici elettrici con le norme CEI

Giancarlo Tedeschi

Gruppo Elettrico del Collegio degli Ingegneri

Nel recente incontro tecnico svoltosi il 25 novembre presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova, promosso dal corrispondente Collegio professionale, abbiamo presentato, anche in quanto partecipanti ai lavori della commissione provinciale di vigilanza sui luoghi di pubblico spettacolo, un protocollo innovativo per la riduzione dei possibili inneschi di incendio di origine elettrica. Tale protocollo prevede l'utilizzo di una nuova formula matematica di immediata evidenza teorica e molto efficace.

Nell'incontro abbiamo avuto modo di evidenziare, certo anche nell'incredulità di alcuni e con la sorpresa dei più, come le norme e le guide del Comitato Elettrotecnico Italiano possano risultare, in alcuni casi abbastanza frequenti, carenti addirittura nel fornire le indicazioni ritenute necessarie e fondamentali per garantire in caso di cortocircuito un basso livello di rischio nei confronti dell'innescio di incendio.

Una volta di più si è dimostrato come nel campo dell'impiantistica elettrica, contro l'opinione ufficiale più diffusa, la regola d'arte si possa/debba trovare anche al di fuori del dettato normativo e come le indicazioni fornite nell'ambito dello stesso dettato normativo possano portare a risultati vistosamente non conservativi e quindi pericolosi. Sorprende comunque osservare come l'insorgere di situazioni potenzialmente insicure possa manifestarsi nel silenzio della norma su questioni che riguardano applicazioni di uso comune in impianti di grande importanza. In verità per chi ha buona e diretta conoscenza delle modalità e delle procedure, con le quali i singoli disposti normativi e più ancora i loro orientamenti di base prendono corpo, quanto è accaduto può avere una comprensibile, anche se non giustificabile spiegazione.

Il caso quasi impensabile, che nell'occasione è stato approfondito, trova delle ragioni abbastanza convincenti nelle seguenti considerazioni:

1. Il CEI, cioè il Comitato Elettrotecnico Italiano, delegato ad emettere norme tecniche di sicurezza nel campo degli impianti elettrici non è un ente astratto, quasi perfetto e di estrema competenza; esso è costituito al contrario da un insieme di persone affetto da tutti i limiti individuali e di sistema, che in esso si possono facilmente riconoscere e di cui

troppo poco si parla.

2. L'azione di produzione dei singoli elaborati della norma tecnica risulta per evidenti ragioni molto impegnativa, e quindi anche molto costosa. Si pensi ad esempio alle radici sempre più internazionali della norma e alle recenti proposte di raccolta dei fondi necessari da parte del CEI.
3. Solo imprese industriali ed elettrocommerciali di dimensioni molto grandi trovano al loro interno le motivazioni per investire ingenti risorse umane ed economiche nell'attività di normazione e soprattutto solo esse riescono ad influenzarla a livello non di dettaglio.
4. Che l'azione normativa si muova soprattutto sulla spinta, non dichiarata, delle grosse imprese elettromeccaniche, elettrocommerciali, etc. per l'ottenimento in tempi brevi di consistenti ritorni economici, sembra pure un fatto non contestabile.
5. Non essendo presenti presso il CEI, per molti versi anche colpevolmente, le varie categorie di consumatori e le associazioni degli ingegneri e dei periti industriali, che si occupano di progettazione, verifiche e consulenze e che fanno cioè sicurezza in concreto, ne consegue ovviamente che i dispositivi prodotti dalla stessa norma ordinariamente rispeccheranno, nei limiti di una accettabile ragionevolezza, più gli interessi dei costruttori di apparecchi e apparecchiature e dei fornitori di energia che gli interessi degli utenti della norma (famiglie, artigiani, piccole e grandi industrie, installatori e professionisti).

Crediamo di poter affermare che almeno nel settore elettrico, di cui ci occupiamo da parecchi anni ormai, molte decisioni importanti siano state prese nel passato ad alto livello senza tenere in minimo conto il positivo contributo che i professionisti sono in grado di dare sia in termini di sicurezza che di economia.

Tornando al caso tecnico molto particolare esaminato, pur nella consapevolezza di tutti:

1. che i componenti elettrici in caso di cortocircuito devono essere protetti da eccessive sovratemperature direttamente e indirettamente portatrici di pericolosi incendi,
2. e che il fenomeno di cortocircuito presenta un transitorio durante il quale la

corrente assume valori mediamente superiori a quelli di regime, con un relativo incremento di produzione di calore che va ulteriormente a riscaldare i componenti interessati, è capitato 'inspiegabilmente' che fino ad oggi nessuno dei normatori, per quanto ne sappiamo, si sia preoccupato di valutare o quantomeno di diffondere i risultati di come il fenomeno del transitorio possa influenzare i risultati delle verifiche della tenuta termica dei componenti e dei conduttori in particolare. Non si evincono infatti nei vari documenti esaminati (norme e guide ufficiali del CEI, memorie, testi recenti e riviste di impianti elettrici) segnali di attenzione al riguardo, quando invece abbiamo dimostrato che gli effetti del transitorio non possono assolutamente essere trascurati.

Il caso, che abbiamo esaminato in dettaglio, si può definire 'povero', in quanto non lascia intravedere nuove e importanti prospettive di guadagno per i costruttori di apparecchi e apparecchiature del settore elettrico. Indagare invero sul fatto che la sezione dei conduttori di terra nelle cabine di trasformazione e nei quadri e nelle utenze maggiori debba essere più o meno grande, non comporta per essi variazioni di qualche interesse, tantomeno nuovi filoni di vendita. Pertanto nessun approfondimento normativo al riguardo, per quanto significativo ai fini della sicurezza, ha avuto mai seguito. Con attenzione molto diversa però il caso deve essere considerato dall'utente, che vede a rischio nell'indifferenza dei normatori la tenuta termica di un conduttore di vitale importanza per la sua sicurezza nei confronti del pericolo della scossa elettrica come l'incremento delle probabilità di innescio di un incendio.

Con la stessa attenzione devono anche guardare al caso i progettisti, i consulenti e i verificatori, che, seguendo la prassi ambigualmente suffragata dalla norma, si possono trovare citati per danni a persone o a cose o per una realizzazione non eseguita a regola d'arte di sezioni importanti di impianti.

Interessante può essere poi per i professionisti l'osservazione che, forse, di fronte ad un magistrato l'aver eseguito secondo le regole del CEI un impianto o un quadro elettrico può non coprire dalle proprie responsabilità i tecnici e gli installatori, che non avessero tenuto debito conto in certe deter-

minabili condizioni del transitorio della corrente di cortocircuito, anche se sottovalutato e trascurato dalle stesse norme e guide tecniche ufficiali.

Colmando una lacuna della norma tecnica vigente, che lascia spazio ad applicazioni improprie e potenzialmente insicure, abbiamo ancora una volta dimostrato la centralità del nostro ruolo a salvaguardia degli interessi della collettività.

Tale ruolo deve essere confermato e valorizzato, in quanto i tecnici del settore restano, per quanto già detto, forse i soli difensori, competenti in materia, della salute, anche economica, dei cittadini.

Volendo promuovere tale posizione si propone una importante novità: nello spirito più genuino, oggi dimenticato, della legge 186/68, chiediamo ai colleghi del gruppo elettrico del Collegio, come di altre associazioni con simili interessi in Italia (ordini professionali degli ingegneri e dei periti industriali, Associazione Progettisti di Impianti, Assital, Aviel etc.) di validare la correttezza del nuovo protocollo presentato.

Una volta validata la nuova formula il suo utilizzo almeno nel nostro ambito di azione potrà costituire ed essere riconosciuto come un mezzo efficace a regola d'arte per l'attuazione della protezione dei componenti elettrici contro i cortocircuiti, come genericamente prevista anche dalle leggi antiinfortu-

nistiche oltre che dalle norme tecniche.

Si propone di modificare senza indugi i testi al riguardo della norme tecniche e delle guide ufficiali del CEI (CEI 64-8, CEI 11-1, CEI 17-13/1, CEI 44-5, CEI 64-12, CEI 11-37) introducendo quanto meno i dovuti segnali di attenzione oggi mancanti. Si propone di preparare a cura dei Collegi professionali nazionali e delle associazioni eventualmente interessate una guida che recepisca il nuovo protocollo di verifica con utili esempi applicativi in BT, MT e AT.

Si propone di modificare il testo della norma CEI 11-26 nella sezione pertinente al problema in esame, in quanto presenta gravi carenze di lettura.

Successivamente il nuovo strumento di verifica, la guida e le proposte di integrazione/modifica dei testi normativi potranno essere presentati e sottoposti all'esame delle competenti commissioni tecniche del CEI per un eventuale e tempestivo recepimento, in una ottica di fattiva collaborazione.

La nostra categoria acquisirà nel contempo una visibilità e una autorevolezza, di cui certo oggi non dispone e che potrà mantenersi e accrescersi nel tempo, in quanto altre occasioni non mancano e soprattutto non mancheranno. La grossa novità dell'operazione sta nel fatto di presentare le osservazioni tecniche ai competenti organi del CEI come frutto di elaborazioni

della categoria dei professionisti del settore, cioè come una delle possibili autentiche espressioni della regola d'arte. Tale opportunità sembra del tutto legittima e nel pieno rispetto dello spirito della legge 186/68. La nostra proposta consente ai professionisti di superare ostacoli notevolissimi per recuperare il ruolo, che loro spetta, nel decidere i livelli di sicurezza e i relativi costi nella moderna società. Una anche sommaria analisi della struttura e del funzionamento del Comitato Elettrotecnico Italiano dimostrerebbe irragionevole ogni altra prospettiva.

Al di là del seguito che le proposte provocatorie, che ci siamo permessi di suggerire, potranno concretamente ottenere, riteniamo comunque che il tema del rapporto dei tecnici con la norma ufficiale sia fondamentale e che debba essere attentamente riesaminato dalla nostra categoria, che non ne risulta mai valorizzata per le ragioni anzidette. La prima domanda, che insorge immediata e alla quale cercheremo di rispondere in una prossima occasione, riguarda la effettiva e concreta 'rappresentatività' degli interessi degli utenti del servizio elettrico nel Comitato Elettrotecnico Italiano. La seconda domanda riguarda il 'consenso', di cui lo stesso comitato ama fregiarsi. La terza il concetto di 'riservatezza' sempre dal CEI tanto enfatizzata. •

PARETI MOBILI



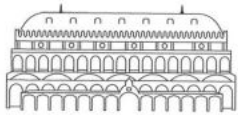
CAMERE BIANCHE INSONORIZZAZIONI

OCS opera per attuare
soluzioni razionali per
l'ottimizzazione degli spazi.

Fornisce pareti divisorie,
pareti attrezzate, pareti
sterili e camere bianche,
acustica civile ed
industriale,
insonorizzazione.



OCS PARETI S.S. 16 - VIA BATTAGLIA, 167
35020 ALBIGNASEGO (PD) ITALY
TEL. 049/8871511 - FAX 049/8671512
E-MAIL: pareti@ocs.it www.ocspareti.it



Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Padova

la Bacheca del Collegio

A cura di Pierantonio Barizza



GRUPPI

• AMBIENTE E SICUREZZA

Promotori: ing. F. Squarcina, fillet@libero.it

• ACUSTICA

Promotore: ing. P. Caporello, ing.caporello@tin.it

È in programmazione il Corso:

Progettazione Acustica negli edifici.

Norme UNI-EN 12354

Mercoledì 26 gennaio 2005, ore 17.00-20.00

Mercoledì 2, 9 e 16 febbraio 2005, ore 17.00-20.00

• ECONOMICO ESTIMATIVO

Promotore: ing. G. Marella, studiomarella@tin.it

• ELETTRICO

Promotore: ing. F. Spolaore, spolaore@tin.it

• GRUPPO ELETTRONICO

Promotore: ing. Igino Mason, imason@libero.it

• GEOTECNICO

Promotore: ing. P. Varagnolo, paolovaragnolo@iol.it

• IDRAULICO

Promotore: ing. S. Orio, gruppo_idraulico@hotmail.com

• INFORMATICO

Promotore: ing. P. Foletto, pfoletto@tin.it

• PREVENZIONE INCENDI

Promotore: ing. P. Valerio, pierovalerio@tin.it

• URBANISTICA PIANIFICAZIONE

Promotore: ing. P. Boschetto, pasqualino.boschetto@unipd.it

• STRUTTURE

Promotore: ing. P. Barizza, marco@iperv.it

• TERMOTECNICO

Promotore: ing. M. Sanfilippo, msanfilippo@2singegneria.it

Corso di Progettazione degli impianti

di climatizzazione radianti a bassa differenza di temperatura

(riconosciuto dal Collegio Nazionale dei Periti Industriali
con l'assegnazione di 12 crediti formativi)

• REDAZIONE DI «GALILEO»

Lunedì 17 gennaio, 14 marzo, 9 maggio 2005, ore 19.00

GRUPPO STRUTTURE

Mercoledì 24 novembre, presso la sala convegni dell'Ordine, si è svolta la giornata studio: **PROGETTARE IN ZONA SISMICA, Normativa e applicazioni pratiche.**

A questo appuntamento ormai consolidato, gli ingegneri Rainiero e Furnari della STS sono riusciti a catalizzare l'attenzione di circa 70 colleghi interessati a vedere come un software possa essere utile per risolvere le nuove esigenze che emergono dall'applicazione dell'Ordinanza 3274/2003, in particolar modo legate all'utilizzo di dissipatori sismici e dell'analisi push-over. Di particolare interesse e chiarezza è stata la trattazione teorica che ha accompagnato la presentazione, con particolare riferimento agli stati limite ed ai modelli usati per analizzare i componenti strutturali.

Dobbiamo anche dire che le iniziative formative legate alla normativa sismica e quelle precedenti sugli stati limite, si sono fatte sentire: tutti gli intervenuti hanno potuto apprezzare le novità introdotte con interesse, e con spirito critico hanno fatto domande il cui tecnicismo non compariva in precedenti occasioni. È segno che la formazione non è stata uno sforzo inutile, che tutti sono stati in grado di apprezzare gli approfondimenti tecnici e di partecipare a un dialogo che, grazie alla competenza dei relatori, ma ora anche del-

la platea, ha dato risultati eccellenti. Forse per questo la giornata non si è chiusa se non dopo le 19:30, animata da interventi il cui tenore tecnico è stato apprezzato dagli stessi relatori: qualcosa sta cambiando, l'ingegnere mette a frutto la preparazione che ha deciso di «subire» a seguito dell'ordinanza 3274. Tanti criticano vari aspetti delle norme, dei metodi di calcolo, delle soluzioni proposte, ma ora più che prima sembra che non sia per «noia da cambiamento», ma per «riacquistata coscienza tecnica del problema». Ovviamente non per tutti è così, chi eccelleva c'era prima, continuerà ad operare bene e intervenire con perizia, ma il gap si è ridotto e veramente in molti sono in grado di affrontare problemi complessi. Non l'abbiamo deciso noi, ma la strada è stata imboccata: anche chi ci supporta con strumenti per il nostro lavoro troverà persone sempre più preparate ed esigenti. Questo non può che fare bene al mercato, anche del software, dove solo aziende con fondamenti robusti saranno in grado di rispondere coerentemente alle attese. STS da anni ha trovato una strada per mostrarci i suoi prodotti, e li affida a persone preparate che rispondono ai requisiti che abbiamo illustrato. Auguriamo a loro di continuare con successo questa via e di confermarsi sul mercato.

Pierantonio Barizza

PER ADESIONI E INFORMAZIONI SULLE INIZIATIVE

Collegio degli Ingegneri

Piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova • telefono 049 8711111

<http://utenti.lycei.org>

Orario di Segreteria lun. mart.

GRUPPO TERMOTECNICO

Ha riscosso particolare interesse il **Corso di Progettazione degli impianti di climatizzazione radianti a bassa differenza di temperatura** tenutosi presso l'auditorium dell'Ordine degli Ingegneri.

L'iniziativa è stata organizzata dal **Collegio degli Ingegneri** in collaborazione con il **Dipartimento di Fisica Tecnica dell'Università di Padova** e con il patrocinio del **Collegio dei Periti Industriali della provincia di Padova** e di **Assistal-Tre Venezie**.

I docenti, prof. **Roberto Zecchin** e ing. **Michele De Carli** del **Dipartimento di Fisica Tecnica**, hanno approfondito i criteri di progettazione degli impianti a pannelli radianti a pavimento, a soffitto e a parete secondo le norme UNI-1264.

Sono stati trattati i sistemi di produzione dell'energia e di termoregolazione per questo tipo di impianti e sono stati illustrate alcune realizzazioni in Italia e all'estero. Parte del ricavato sarà destinato a un premio per una tesi di laurea sulla materia. I periti termotecnici che hanno frequentato il corso hanno diritto a 12 crediti.



Michele Sanfilippo

GRUPPO INFORMATICO

Privacy: ecco i corsi

per i «rimandati» a giugno 2005

Slitta per la seconda volta il termine per l'adozione delle «nuove» misure minime di sicurezza, introdotte dall'allegato tecnico B) al codice della privacy (dlgs n. 196/2003) e non previste dal dpr n. 318/1999. L'art.6 del dlgs. 266/2004, del 9 novembre u.s., modifica gli adempimenti previsti dall'articolo 180, commi 1 e 3, del codice della Privacy, facendo guadagnare ulteriori sei mesi sulle scadenze prefissate. In particolare, il nuovo termine utile per l'adozione delle misure minime di sicurezza, fra cui la stesura del Documento Programmatico sulla Sicurezza è slittato al 30 giugno 2005.

Conseguentemente è stato prorogato al

30 settembre 2005 il termine ultimo per coloro che per obiettivi impedimenti tecnici, documentati con un atto avente data certa, non possono in tutto o in parte ottemperare alla scadenza individuata.

Il Collegio degli Ingegneri con l'Ordine degli Ingegneri proroga pertanto al primo semestre 2005 il ciclo di incontri divulgativi e formativi sul tema della Privacy. L'8 novembre u.s. si è tenuto presso l'Aula Magna dell'Ordine il secondo incontro sul tema Privacy: le nuove regole. In tale occasione sono stati presentati alla nutrita platea i corsi per poter affrontare efficacemente il tema protezione dei dati personali.

I corsi sulla Privacy hanno una durata complessiva di otto ore suddivise in due moduli da quattro ore, e sono tenuti da ingegneri esperti nel settore ed

iscritti all'albo della provincia di Padova. Sono aperte le iscrizioni alle prossime edizioni dei corsi, che si terranno:

18 e 25 marzo 2005 9:00-13:00

(ediz. venerdì mattina)

19 e 26 marzo 2005 9:00-13:00

(ediz. sabato mattina)

Questi corsi permettono di assolvere all'obbligo formativo, per tutto il personale, in ottemperanza a quanto richiesto come misure minime di sicurezza dal «nuovo» codice sulla Privacy.

Al termine del corso sarà pertanto rilasciato un attestato di frequenza.

Le edizioni del corso saranno attivate al raggiungimento di un numero minimo di 10 partecipanti.

Per informazioni rivolgersi alla segreteria del Collegio degli Ingegneri.

Federico Filira

PROGRAMMATE RIVOLGERSI ALLA SEGRETERIA

della Provincia di Padova

tel. 0498756160 • e-mail collegioingpd@tiscalinet.it

it/CollegioIngPD/

ov. 17-19, merc. ven. 11-13.30

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ED INGEGNERI
DELLE PROVINCE DI PISTOIA E PRATO

**CAMPIONATO ITALIANO ED EUROPEO DI SCI
PER ARCHITETTI ED INGEGNERI**

PROGRAMMA DI MASSIMA

VENERDÌ 11 MARZO 2005

CAMPIONATO EUROPEO

ORE 10:00 GARA DI FONDO

ORE 20:00 SLALOM NOTTURNO

SABATO 12 MARZO 2005

CAMPIONATO ITALIANO

ORE 10:00 SLALOM GIGANTE

ORE 17:00 PREMIAZIONE

ORE 19:30 CENA TIPICA

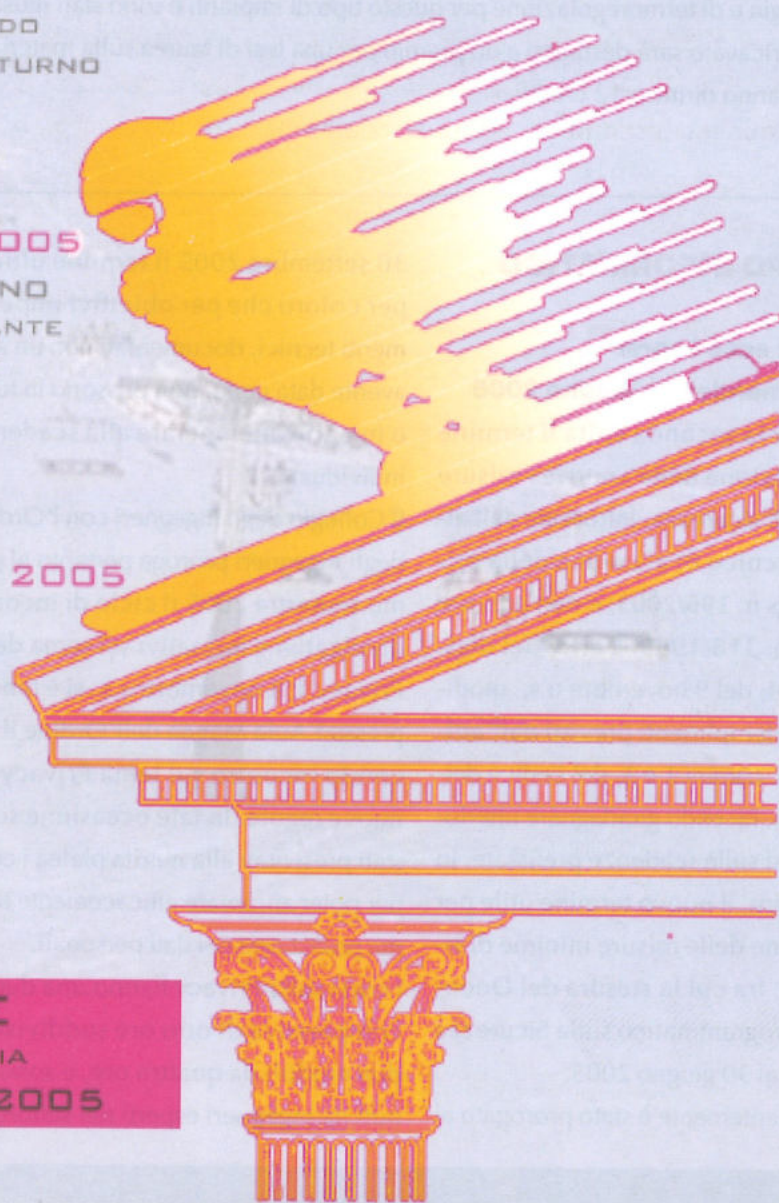
DOMENICA 13 MARZO 2005

GIORNATA LIBERA

ABETONE

PROVINCIA DI PISTOIA

11 12 13 MARZO 2005



IL PROGRAMMA DEFINITIVO ED I TERMINI PER L'ADESIONE SARANNO PUBBLICATI SUI SITI WEB DEGLI ENTI ORGANIZZATORI

L'impresa GINO NICOLINI S.r.l. opera nei seguenti settori:

- **Edifici civili e industriali - Cat. OG 1**
- **Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela - Cat. OG 2**

In particolare opera nel campo dell'edilizia ospedaliera, scolastica, alberghiera e industriale.

Recuperi e restauri sono il fiore all'occhiello dell'impresa.



L'impresa è presente nel settore edile da oltre 50 anni ed ha così accumulato l'esperienza di più generazioni che costituisce lo specifico know how tecnico e professionale del servizio e del prodotto reso al Committente.

Impresa leader anche oggi, ha acquisito alti livelli di qualità organizzativa e tecnologica investendo in cultura, ricerca e sperimentazione.

La filosofia aziendale tende a privilegiare la

qualità sia del prodotto che del servizio reso al Cliente, attraverso aggiornamenti tecnologici del processo produttivo ed una costante e continua formazione del personale che opera all'interno dell'impresa.

L'obiettivo della GINO NICOLINI S.r.l. è quello di assumere una strategia di differenziazione rispetto alla concorrenza, basata su una elevata capacità di risposta alle svariate esigenze dei Clienti; ritiene che a fianco dei risultati prodotti ci sia un servizio improntato alla massima flessibilità, efficienza e puntualità.

I continui miglioramenti ottenuti, attraverso un impegno costante in ogni fase del processo aziendale, sono la chiave per raggiungere posizioni di preminenza sul mercato.



GINO NICOLINI S.r.l.

via Municipio, 1 - 35010 CAMPODORO PD

telefoni 049-906.5000 (r.a.)

telefax 049-906.5411

http: www.impresanicolini.it

email: mail@impresanicolini.it

SINCERT



attestazione n.1438

M.A.G.

COSTRUZIONI S.R.L.

**COSTRUZIONI CIVILI
E INDUSTRIALI
RESTAURO STORICO
MONUMENTALE
RISTRUTTURAZIONI**



**Attestazione SOA Nord Est n° 319/16/00 del 22/11/2001
OG1 classe 5, OG2 classe 6, OG8 classe 2, OS2 classe 3**

Sede: 35139 PADOVA - Via Livello, 48-50
Tel. 049/875.40.20 (6 linee) - Fax 049/875.34.64

Magazzino:
35020 ALBIGNASEGO (PD)
Via M. Polo, 27 - Tel. 049/680.682



Calcestruzzi

Zona Veneto-Friuli



Sede di Zona Ufficio commerciale area Veneto

VIA PIEROBON, 1 - 35010 LIMENA PD
TEL. 049 8840 644 - FAX 049 768 522

Laboratorio tecnologico

VIA PIEROBON, 1 - 35010 LIMENA PD
TEL. 049 8840 945 - FAX 049 8841 995

Ufficio commerciale area Friuli

VIA EMILIA, 127 - LOCALITÀ BEIVARS - 33100 UD
TEL. 0432 565783 - 0432 565787 - FAX 0432 565795

Impianti

Veneto

- LIMENA - VIA PIEROBON, 1 - 35010 PD - TEL. 049 767218
- PADOVA IND.LE - VIALE DELLA NAVIGAZIONE INTERNA, 76 - 35129 PD - TEL. 049 8089075
- CHIOGGIA - S.S. ROMEA, 520 - RIDOTTO MADONNA - 30015 VE - TEL. 041 5541603
- BRUGINE - VIA MARCONI - ZONA IND.LE - 35020 PD - TEL. 049 5806511
- ESTE - VIA G. GALILEI, 6 - 35042 PD - TEL. 0429 2627

- ROVIGO - VIALE DELLE INDUSTRIE, 15 - ZONA IND.LE - 45100 RO - TEL. 0425 474257
- LENDINARA - VIA PORTE DI SOPRA, 69 - 45026 RO - TEL. 0425 642185
- ARQUÀ POLESINE - STRADA STATALE, 16 - 45031 RO - TEL. 0425 932110
- CASALE SUL SILE - VIA DELLE INDUSTRIE, 23 - 31032 TV - TEL. 0422 785368
- CASTELFRANCO VENETO - VIA PAGNANA - 31033 TV - TEL. 0423 760010
- CASTAGNOLE PAESE - VIA FELTRINA, 76 - 31040 TV - TEL. 0422 451450
- MESTRE - VIA PAGANELLO, 9 - 30172 VE - TEL. 041 5310015
- SPINEA - VIA DELLE INDUSTRIE, 40 - 30038 VE - TEL. 041 990954
- CORNEDO VICENTINO - VIA MONTE CENGIO, 74 - 36073 VI - TEL. 0445 951782
- ARCUGNANO - VIA A. VOLTA, 27 - ZONA IND.LE - 36057 VI - TEL. 0444 566406
- PONTE DI BARBARANO - VIA DEL LAVORO, 7 - ZONA IND.LE - 36020 VI - TEL. 0444 896776
- ROMANO D'EZELINO - LOCALITÀ SACRO CUORE - VIA PIO X, 16 - 36060 VI - TEL. 0424 572366
- THIENE - LOCALITÀ ROZZAMPIA - CÀ ORECCHIONA - 36016 VI - TEL. 0445 364351

Friuli

- UDINE - BEIVARS - VIA ARGINE DEL TORRE - 33100 UD - TEL. 0432 565688
- CERVIGNANO - VIA MONFALCONE, 10 - 33052 UD - TEL. 0431 34791
- TRIESTE IND.LE - S. DORLIGO DELLA VALLE - VIA MUGGIA, 2 - Z.I. - 34018 TS - TEL. 040 820300
- AMARO - LOC. PONTE FELLA - 33020 UD - TEL. 0433 94044
- MALBORGHETTO - S.S. 13 KM 213+500 - VALBRUNA - UGOVIZZA - 33010 UD - TEL. 0433 94044
- PRADAMANO - VIA CUSSIGNACCO, 75 - ZONA IND.LE - 33040 UD - TEL. 0432 671158
- S. VITO AL TORRE - FRAZ. NOGAREDO - STRADA COMUNALE LOZIS - 33050 UD - TEL. 0432 997271



* Impianti certificati UNI EN ISO 9002



Calcestruzzi
Italcementi Group

www.calcestruzzi.it

PREFABBRICAZIONE DAL 1943

Capannoni industriali, artigianali, commerciali ed agricoli. Coperture piane a doppia pendenza, shed
Cisterne cilindriche e quadrangolari per vino, acqua ed impianti di depurazione



SEDE E UFFICI

VIA ROMA, 46 - 35014 FONTANIVA (PD) - TEL. 0495 942 011 R.A. - FAX 0495 941 555

<http://www.nicovelo.it> - E-mail: info@veloprefabbricati.com